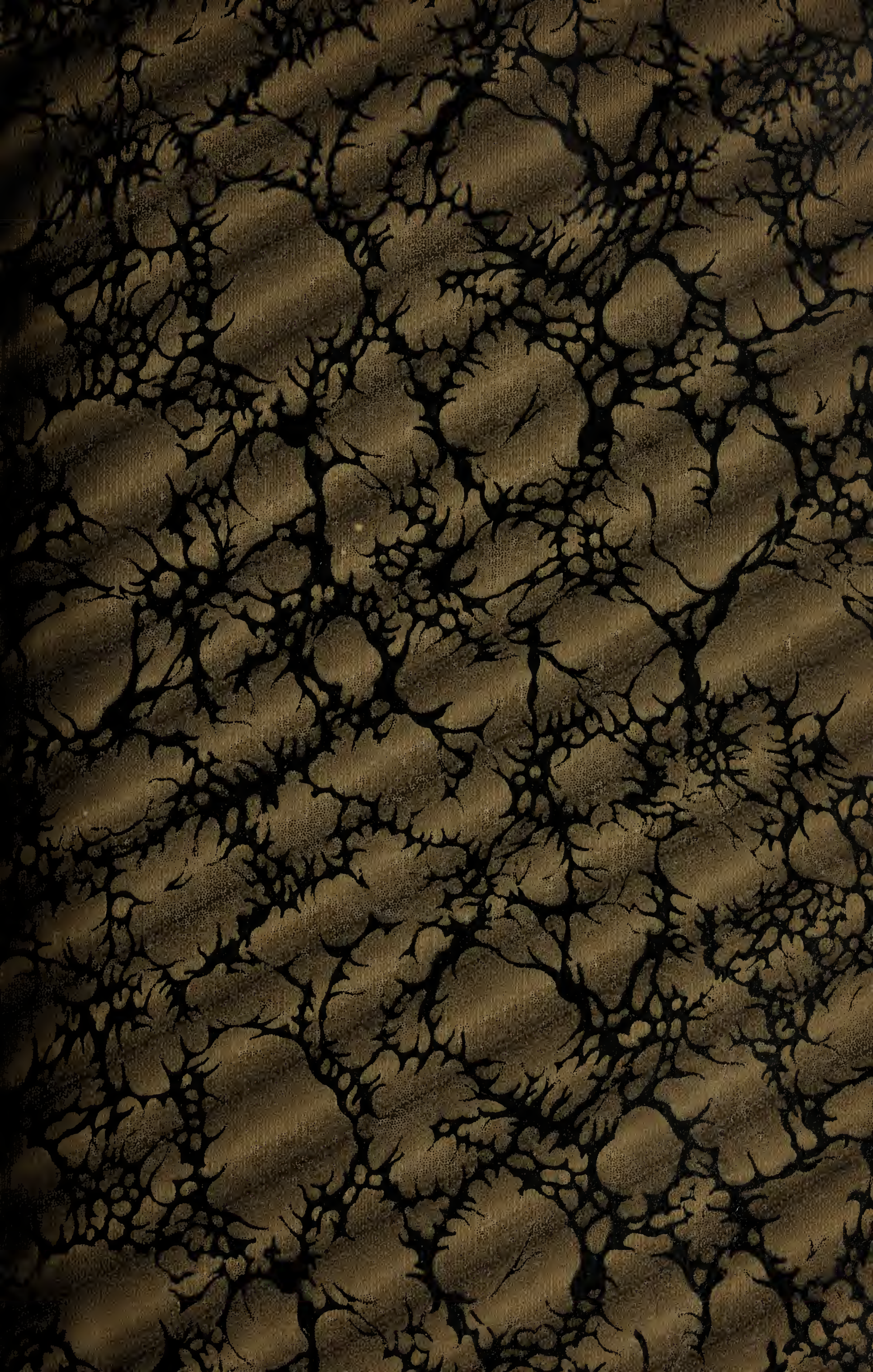

University of Florida
1853





Jahresbericht

der

Geographischen Gesellschaft

von

Bern

Band XXIV: 1913—1918

Redigiert von Prof. Dr. *H. Walser*





BERN / Kommissionsverlag von A. Francke / 1919

BUCHDRUCKEREI BÜCHLER & Co., BERN



Der vorliegende Jahresbericht ist die letzte Arbeit aus der Hand unseres zu früh dahingeschiedenen verdienten Präsidenten, Herrn Prof. Dr. H. Walser († 1. Mai 1919). Seine redaktionelle Leitung erstreckte sich auf den Plan der Veröffentlichung, den Aufsatz des Herrn A. Spreng und die Abfassung des chronikalischen Teils. Für die Vollendung des Jahresberichtes hat ihn der Unterzeichnete ersetzt ohne redaktionelle Verantwortung zu übernehmen.

W. SCHÜLE, Ing., Juni 1919.

Inhaltsverzeichnis.

Präsidialberichte.

1913.

An der Hauptversammlung vom 8. Februar wurde unser als Präsident, Vizepräsident und Komiteemitglied so hoch verdienter Herr Prof. Dr. Th. Studer zum Ehrenmitglied unserer Gesellschaft ernannt. Mit ihm schieden aus dem Komitee aus die Herren Inspektor Ed. Davinet und Fr. v. Fellenberg, während die Herren J. Möhr und Dr. L. W. Collet neu eintraten.

Eines der wichtigsten Geschäfte der diesjährigen Vorstandssitzungen war wohl die Statutenänderung des Verbandes der schweiz. Geographischen Gesellschaften. Unser Vorschlag, ein Zentralkomitee einzusetzen, wurde in Genf an der Delegiertenversammlung vom 30. März prinzipiell und hernach an der Generalversammlung vom 30. August ebendort nach einigen Abänderungen definitiv gutgeheissen.

Die Geographisch-ethnographische Gesellschaft in Zürich war an der Reihe als Vorort, so wurde deren Präsident, Herr Professor Dr. C. Keller, erster Zentralpräsident. Unser Abgeordneter in diesem Komitee ist Herr Ingenieur W. Schüle.

An *Vorträgen* genossen wir folgendes:

Am 8. Februar, im Zoologischen Institut, sprach Herr Professor Dr. *Gustav Braun* aus Basel über seine Reise „Jenseits des nördlichen Polarkreises, Beobachtungen und Studien über Land und Leute in Lappland". Am 10. März war öffentlicher Lichtbildervortrag in der Aula der Universität, wo Herr Dr. *A. v. Schultz* aus Giessen über seine „Letzte Forschungsreise im Pamir" berichtete. Am 3. Mai, wieder im Zoologischen Institut, behandelte Herr Dr. *E. Roder* aus Oberdiessbach „Niederschlag und Abfluss im bündnerischen Rheingebiet". Am 16. Oktober trug im Grossratsaale Herr Prof. Dr. *Rickli* aus Zürich die Eindrücke seiner letztjährigen Reise „Über den Kluchorpass im westlichen Kaukasus und in Russisch Armenien" vor. Am 6. November endlich berichtete uns und der Association Romande in der Aula der Universität Herr Dr. *Jean Roux* aus Basel über „La Nouvelle-Calédonie, le pays et ses habitants".

Einen Glanzpunkt des Jahres bildete der *Ausflug ins Lötschental* am Sonntag, den 28. September, für dessen Zustandekommen Herrn Dr. E. Bärtschi ein Kränzchen gewunden sei. Ebenfalls an einem Sonntag, den 12. Oktober, demonstrierte Herr Dr. *Zeller,* Vizedirektor am Historischen Museum, den Mitgliedern der Gesellschaft einen Teil der neu geordneten Ethnographischen Sammlung daselbst.

Im Mitgliederbestande hat sich auf Grund einer von unserem Bibliothekar Herrn Dr. Steck angestellten Recherche ergeben, dass eine Reihe von aus den siebziger und achtziger Jahren stammenden „Korrespondierenden Mitgliedern" nicht mehr gezählt werden dürfen. Zu bedauern ist der Rückgang unserer Aktivmitgliederzahl um 14, von 139 auf 125. Dabei befinden sich die verstorbenen Herren Polizeidirektor Guggisberg, A. Hörning, Oberrichter W. Lanz und der um die schweizerische Landeskunde so hoch verdiente Herr Ad. Wäber-Linth. Zurzeit figurieren 31 Ehren-, 20 Korrespondierende, 2 lebenslängliche und 125 Aktivmitglieder, total 178 gegenüber 217 im Vorjahr. Allen sollte am Herzen liegen, unsere Mitgliederliste zu vergrössern.

Im Berichtsjahre erschien im Druck der XXIII. Band des Jahresberichts.

Bern, Januar 1914.

Der Präsident:

Eugen Flückiger.

1914.

Anlässlich der Hauptversammlung am 29. Januar, im Hörsaal des Zoologischen Instituts hielt Herr Professor *Zobrist* aus Pruntrut einen Vortrag über das „Pays d'Ajoie". In der mit der Naturforschenden Gesellschaft gemeinsam veranstalteten Sitzung vom 21. Februar sprach Herr Dr. *A. de Quervain* aus Zürich „Über einige Ergebnisse der schweizerischen Grönlandexpedition 1912/13". In der Fachsitzung vom 2. April demonstrierte Herr Dr. *R. Zeller* eine „ethnographische Sammlung von den Senoi".

Um diese Zeit waren die meisten Komiteemitglieder an den Vorbereitungen zur *Schweizerischen Landesausstellung* beteiligt. Aus dieser Mitarbeit bei verschiedenen landeskundlichen und geographischen Abteilungen der als Ganzes so glänzenden Schausamm-

lung schweizerischer Arbeit erwuchs von selbst der Gedanke, den Verband der schweizerischen Geographischen Gesellschaften zu einer *Freien Tagung* auf den *19. und 20. Juli* nach Bern einzuladen und den Kongressteilnehmern eine Führung zu den geographisch interessierenden Schätzen der Ausstellung zu bieten. Das geschah denn auch, und die rasch improvisierte Tagung verlief unter Teilnahme von ca. 50 Mitgliedern (unter den Auswärtigen waren besonders die Genfer stattlich vertreten) nach folgendem Programm: Sonntag, den 19. Juli, abends 7 Uhr: Empfang und Bankett im Hotel zur Post. Ansprachen der Komiteemitglieder Professor Dr. H. Walser (Geographisches auf der Landesausstellung) und Direktor Dr. L. W. Collet. Montag den 20. Juli, vormittags: Gruppenweiser und abwechselnder Besuch der geographisch interessantesten Abteilungen der Ausstellung unter sachkundiger Führung: Abteilung Landesvermessung und Kartenwesen mit Direktor Held, Ingenieur Schüle u. a., Wasserwirtschaft mit Direktor Collet, Städtebau mit Ingenieur C. Jegher (Zürich), Wissenschaftliche Forschungen, wo Dr. Zeller führt und u. a. die Dokumente der Walter Volzschen Liberiareise, sowie der de Quervainschen Grönlanddurchquerung vorweist, ferner Gruppe Alpiner Sport mit dem herrlichen Simonschen Relief der Jungfraugruppe. Bevor das ganze Programm abgewickelt, war die Stunde des Schlussbanketts herangerückt, das die Geographische Gesellschaft Bern ihren Gästen in der Innern Enge anbot, und wobei der Berichterstatter den Führern durch die Ausstellungsgruppen herzlichen Dank aussprach.

Der Kriegsausbruch beeinflusste sofort auch unsere Arbeit, und erst am 3. Dezember fand wieder eine Vortragssitzung statt, in der unser Mitglied Herr Dr. *V. Gross* aus Neuenstadt, über seine „Reise nach Spanien" sprach.

Ein Rundschreiben an unsere Mitglieder, das sie angesichts der erschwerten Verbindung mit der Aussenwelt aufforderte, selbst soviel als möglich zur Förderung der Aufgaben der Gesellschaft beizutragen, hatte zunächst den Erfolg, dass wir am 14. Januar 1915 Herrn *A. Spreng* zu einem Vortrag über „Das ungarische Alföld und die Hohe Tatra" veranlassen konnten, der im Zoologischen Institut stattfand.

Unser Ehrenmitglied Nationalrat Dr. *A. Gobat* ist im März gestorben, ferner im Berichtsjahre auch das Ehrenmitglied Senator *P. Semenow,* Präsident der Geographischen Gesellschaft in Petersburg.

Wir haben heute:

	29	Ehrenmitglieder
	20	Korrespondierende
	121	Aktive
Total	170	Mitglieder.

Die hohe Regierung hat uns zum ersten Male seit langen Jahren ihren Beitrag pro 1915 nicht mehr gewähren können; wir müssen uns, da es sich um eine allgemeine Kriegsparmassregel handelt, mit zahlreichen anderen Leidensgefährten trösten.

Mit dem Dank an alle Kollegen im Vorstand für all die Unterstützung, die sie mir in liebenswürdiger Weise gewährten, lege ich heute das während fünf Jahren innegehabte Präsidium nieder und schliesse mit den besten Wünschen für das fernere Gedeihen der Gesellschaft.

Bern, Februar 1915.

Der Präsident:
Eugen Flückiger.

1915.

Das Kriegsjahr 1915 war für unsere Gesellschaft ein Jahr des stillen Durchhaltens und verlief daher ohne besondere Ereignisse.

Die *Hauptversammlung* vom 1. Februar übertrug das Präsidium an Stelle des zurücktretenden Herrn E. Flückiger dem Unterzeichneten.

Es fanden 7 *Komiteesitzungen* statt. Die erste derselben wählte zum Vizepräsidenten Herrn Ingenieur W. Schüle, zum Sekretär Herrn Dr. H. Frey.

Das Komitee veranstaltete 7 *Monatssitzungen* mit *Vorträgen*, deren Besuch durch Mitglieder und Gäste ein erfreulich guter war:

1. Februar Prof. Dr. H. Walser: „Neues aus der Antarktika“ und Dr. R. Zeller: „Malayische Textilien“.

18. Februar P. D. Dr. F. Nussbaum: „Geographisches vom westlichen Kriegsschauplatz“.

20. März N. Schuster (Zürich): „Ueber *Paraguay*“.

14. Mai Dr. M. Reinhard: „Reiseeindrücke aus dem ostindischen Archipel“.

11. Nov. Prof. Dr. C. Täuber (Zürich): „Von Cetinje über die nordalbanischen Alpen nach Mazedonien“.

27. Nov. Dr. Arnold Heim: „Vulkanreisen auf Java und Hawai“.
19. Jan./16 Prof. Dr. Biermann (Lausanne): „Situation géographique et développement historique de Lausanne“.

An der am 4. Dezember stattgehabten I. *Delegiertenversammlung* des neuen *Zentralkomitees* des Verbandes der schweizerischen Geographischen Gesellschaften vertrat Vizepräsident Schüle unsere Gesellschaft. Dort wurde verhandelt und Beschluss gefasst über die Bestrebungen des schweizerischen Geographielehrervereins zur Verbesserung der Lage des Geographieunterrichts an der Mittelschule, über die Angelegenheit des Handbuches der Geographie der Schweiz von Prof. Dr. J. Früh, über die Beteiligung an der von der Schweizerischen Gesellschaft für Volkskunde angeregten Aufnahme der Orts- und Flurnamen und einige weitere Gegenstände.

Zum 70. Geburtstag unseres verehrten Ehrenmitgliedes Herrn Prof. Dr. *Th. Studer* stellte sich die Gesellschaft mit einem Glückwunsche ein. Das Ehrenmitglied Herr *Henry Moser* erhielt den Ehrendoktor der Universität Bern und unser einstiger langjähriger Präsident, Ehrenmitglied Herr Prof. Dr. *Ed. Brückner* in Wien feierte den 30. Gedenktag seiner 1886 in Bern angetreten Professur.

Gestorben sind im Berichtsjahr unsere Ehrenmitglieder Sir *John Murray* in Edinburg, berühmt durch seine Challenger Expedition 1872-1876, und erster Ozeanograph seiner Zeit, und Herr Minister *Alfred Ilg* in Zürich, dessen ausserordentliches Lebensbild vor wenigen Wochen seinen stillen Abschluss fand. Gestorben sind unser Korrespondierendes Mitglied Herr Professor *Jakob Nüesch* in Schaffhausen, der Entdecker und Erforscher der prähistorischen Station Schweizersbild, ferner unsere Aktivmitglieder Herr Prof. Zobrist in Pruntrut, den wir noch vor zwei Jahren hier in Bern zu hören die Freude hatten; Herr *L. Baur-Buchmann* in Basel, unser früheres hingebendes Vorstandsmitglied; endlich Herr Kreispostkassier *R. Wenger*, ein langjähriges Mitglied. Wir ehren ihr Andenken.

Unser *Aktivmitgliederbestand* hat sich durch dies Jahr nicht verändert. Dem Abgang durch Todesfall und Austritt von 9, steht ein Zuwachs von ebensovielen Neueintritten gegenüber. Unser Bestand ist:

	28	Ehrenmitglieder
	19	Korrespondierende
	127	Aktive
Total	174	Mitglieder.

Unsere *Kasse* hat zurzeit mit sehr geringen Einnahmen zu rechnen. Die Herabsetzung des Jahresbeitrags und der unvermeidliche Ausfall des Beitrages der h. kantonalen Unterrichtsdirektion sind die Ursache davon. Deshalb kann auch dies Jahr ein *Jahresbericht* nicht herausgegeben werden. Es gilt, bis zu besseren Zeiten auszuharren.

Bern, den 9. Februar 1916. *Der Präsident:*

Prof. Dr. H. Walser.

1916.

Auch im zweiten vollen Kriegsjahre, das wir hinter uns haben, musste unsere Gesellschaft froh sein, sich angesichts des auf allem lastenden Druckes aufrecht erhalten zu können.

Die *Hauptversammlung* vom 10. Februar 1916 ersetzte das demissionierende Komiteemitglied Herrn Dr. *H. Zahler* durch Herrn *F. Ryff* und wählte zu Rechnungszensoren die HH. *A. Sommer* und Dr. *Zahler*.

In den meist gut besuchten Monatsversammlungen fanden folgende Vorträge statt:

10. Februar Frl. Dr. H. Anneler: Das Gesellschaftsleben im Lötschental.
16. März Herr Ing. O. Lütschg: Der Märjelensee.
1. April (gemeinsam mit der Naturforschenden Gesellschaft): Herr Dr. W. Jost: Von Grönland.
16. November Herr G. Michel (Fribourg): Atlas scolaires et cartes murales.
30. November Herr v. Hesse-Wartegg: Die neue Bagdadbahn und ihr Handelsgebiet.
20. Dezember Herr Dr. M. Reinhard: Rumänien, Land und Leute.

Der Gedanke einer *Sommerexkursion* im Anschluss an die auswärtige Sitzung der befreundeten hiesigen Naturforschenden Gesellschaft auf der St. Petersinsel fand des schlechten Wetters wegen leider nicht die Teilnahme aus unsern Reihen, die er verdient hätte.

Beim *Zentralkomitee* blieb alles still. Erst am 17. Januar letzthin traten die Delegierten, worunter unser Vizepräsident Herr Schüle, in Zürich zu einer Besprechung besonders der Frage eines 1917 abzuhaltenden Verbandstages zusammen.

Durch *den Tod* verlor im Berichtsjahr unsere Gesellschaft das um die allgemeine Klimatologie hochverdiente Ehrenmitglied Herrn Prof. Dr. Henrik Mohn, Christiania, sowie das langjährige Aktivmitglied Herrn Baumeister Heller-Bürgi. Diesen Dahingeschiedenen bewahren wir ehrendes Andenken!

An dem am 21. Dezember von der hiesigen philosophischen Fakultät Herrn Prof. Dr. *Th. Studer* zu Ehren seines 40. Professorenjahres offerierten Bankette im Hotel Bristol brachte, im Auftrage des Komitees, der Unterzeichnete dem Jubilar, unserem hochverehrten Ehrenmitglied und langjährigem Präsidenten die Glückwünsche der Gesellschaft dar.

Unser *Mitgliederbestand* blieb auch dies Jahr stabil. Einigen wenigen Verlusten stehen ebensoviele Eintritte gegenüber.

Dem *Kassenberichte* werden Sie unter anderem entnehmen, dass auch diesmal keine Gelder für unsern statutengemäss alle zwei Jahre zu publizierenden *Jahresbericht* flüssig wurden.

Bern, Januar 1917. *Der Präsident:*

Prof. Dr. H. Walser.

1917.

Das abgelaufene Berichtsjahr verlief wie die vorausgegangenen Weltkriegsjahre für unsere Gesellschaft relativ günstig. Die stark herabgesetzten finanziellen Mittel erlaubten keinerlei grössere Veranstaltung, auch wieder nicht die so sehr erwünschte Fortführung der Jahresberichte, wohl aber dank dem wachgebliebenen Interesse, dank vor allem auch der Uneigennützigkeit der Vortragenden, die Aufrechterhaltung des Vortragswesens. Es sprachen:

im Januar Herr Direktor Dr. L. W. Collet, Bern, über Quelques petits lacs suisses, leur mode de formation, leur régime et leur utilisation.

„ Februar „ Dr. Lutz (Deutscher Kriegsinternierter), über Panama, und O. Collet (Belgischer Kriegsinternierter), über Sumatra et le lac Tschoba.

„ April „ Fritz Raaflaub, Bern, über Persien.

„ November „ Dr. Felix Speiser, Basel: Reise nach den neuen Hebriden.

„ Dezember „ Dr. R. Zeller, Bern: Das japanische Schwert, und Prof. Dr. P. Girardin, Fribourg: Nomadisme pastoral dans les hautes vallées de la Savoie.

Das in der letzten Generalversammlung auf zwei Jahre bestellte Komitee verhandelte in sechs Sitzungen.

Eine ausserordentliche Generalversammlung vom 19. April beschloss Streichung der Gesellschaft aus dem Handelsregister, eine zeitgemässe Massnahme.

Aus der Zahl unserer Mitglieder verloren wir durch den Tod: Herrn Dr. E. A. Göldi, Professor der Zoologie an der Universität, seit seiner Heimkehr in die Heimat aus seinem Wirkungskreis in Brasilien eines unserer kenntnisreichsten Mitglieder, das uns mit trefflichen Schilderungen aus Natur- und Wirtschaftsleben der Tropenwelt erfreute, ferner Herrn Dr. med. Ris in Thun-Sigriswil, den angesehenen Arzt, der der Gesellschaft so viele Jahre angehörte, endlich Herrn Franz Wey, Sekundarlehrer in Bern, von dem dasselbe gilt. Wir halten ihr Andenken in Ehren.

Austritte erfolgten drei, Eintritte ebenso viele.

Der Bestand an Aktivmitgliedern verminderte sich von 105 auf 102.

Am 30. Juni und 1. Juli fand in Zürich der Verbandstag der schweizerischen Geographischen Gesellschaften statt, der einen anregenden Verlauf nahm. Der Vorsitz des Zentralkomitees ging von Herrn Prof. Dr. C. Keller auf Herrn Dr. med. J. Jacot-Guillarmod, Neuchâtel, über. Vom neuen Zentralkomitee erwarten wir die Förderung der Verbandsinteressen, neben der alten Angelegenheit des Handbuches der Geographie der Schweiz besonders auch die Herausgabe eines Verbandsorganes mit einem Literaturbericht über schweizerische Landeskunde.

Bern, Januar 1918. *Der Präsident:*

Prof. Dr. H. Walser.

1918.

Das letzte Jahr war für die Geographische Gesellschaft kein sehr erfreuliches; die Hemmungen, die der unselige, nunmehr endlich doch beendete Weltkrieg in unserem neutralen Lande mit sich brachte, lasteten auch auf ihr. Als insbesondere zur Zeit des ordnungsmässigen Beginns der Herbstsitzungen die Grippe unsere Stadt wie das ganze Land zum zweiten Male überfiel, mussten mehrere in Aussicht genommene Vorträge teils wegfallen, teils verschoben werden, und fand das Komitee geraten, die Vortragssitzungen erst im Januar 1919 wieder aufzunehmen.

So beschränkte sich die wissenschaftliche Tätigkeit auf bloss drei Veranstaltungen:

Am 31. Januar 1918 (an der Generalversammlung) sprach Dr. F. Nussbaum über „Alpwirtschaftliche Verhältnisse in der Gemeinde Guttannen“, und am 22. März Prof. Dr. H. Walser über „Die obere Grenze und die Regionen der Besiedlung in den Schweizeralpen“ mit Demonstration einer von ihm erstellten Schweizerkarte. Beide Vorträge waren gut besucht. Sonntag den 2. Juni unternahm die Gesellschaft, vertreten durch zirka 30 Personen, worunter einige Familienangehörige und sonstige Gäste, bei prächtigem Wetter einen Ausflug zur Besichtigung der Wasserkraftanlage der Bernischen Kraftwerke bei Mühleberg an der Aare. Derselbe erfreute sich der freundlichen Unterstützung von seiten der Leitung des Werkes und gestaltete sich eben so lehrreich im wissenschaftlichen Teil des Programms als gemütlich beim einfachen Mahl in Frieswil und landschaftlich schönen Marsch über die Runtigenfluh nach der Heimfahrtstation an der „Direkten“. Möge nun jeden Sommer mindestens eine derartige Exkursion zur Pflege der Heimatkunde erfolgen, das war gewiss der Gedanke jedes Teilnehmers. Das Komitee hielt etwa ein halbes Dutzend Sitzungen ab. Verhandelt wurde in mehreren von ihnen insbesondere die Frage der Herausgabe des seit mehreren Jahren statutengemäss fälligen gedruckten Jahresberichtes. Während die Einnahmen der Gesellschaft durch den vorläufigen Wegfall des Beitrages der Erziehungsdirektion sich dauernd niedrig halten, steigen die Druckkosten von Jahr zu Jahr höher. Dennoch wird die Wiederaufnahme der Publikation ins Werk gesetzt werden, sobald die nötigen Hilfsmittel dazu vorhanden sind. Die heutige Versammlung wird sich mit der Finanzfrage noch zu beschäftigen haben.

An der einzigen Sitzung des Zentralkomitees des Verbandes der schweizerischen Geographischen Gesellschaften, die am 27. Oktober in Bern unter dem Vorsitz des neuen Zentralpräsidenten, Herrn Dr. J. Jacot-Guillarmod aus Lausanne stattfand, war unsere Gesellschaft durch ihr ordentliches Mitglied im Zentralkomitee, Herrn Vizepräsident Schüle sowie durch den berichterstattenden Präsidenten vertreten. Im Haupttraktandum der Sitzung: Schaffung eines Zentralorgans des Verbandes mit schweizerisch-geographischer Tendenz ward noch keine Einigung erzielt, das Geschäft geht zur Weiterberatung an die Sektionen zurück. Mit zwei Vergabungen aus letztwilliger Verfügung wurde die Gesellschaft dieses Jahr

bedacht. Von seiten von Frl. Beck sel. in Bern erhielt sie die grösseren Reliefs aus der Werkstätte des seinerzeit bekannten Reliefbauers Beck; diese wurden im Geographischen Institut der Hochschule, im städtischen Gymnasium und der Mädchensekundarschule Monbijou, im Alpinen Museum und dem Blindenasyl Köniz deponiert. Sodann wurden ihr von ihrem verstorbenen Ehrenmitgliede Herrn Ernst von Hesse-Wartegg, dessen Sammlung an Photographien, dazu einige Globen vermacht. Auf eine Barvergabung von Mk. 2000 desselben Erblassers, an die eine schwer realisierbare Bedingung geknüpft war, verzichtete der Vorstand zugunsten der Witwe von Hesse-Wartegg.

Folgende Mutationen im Mitgliederbestand sind zu verzeichnen: Wir verloren durch Hinscheid das Ehrenmitglied Herrn Ernst von Hesse-Wartegg, den bekannten Reisenden, Reiseschriftsteller und populären Vortragsredner, der auch oft unser Gast, zuletzt noch 1915, gewesen war. Ferner unser langjähriges Komiteemitglied Herrn Prof. Dr. Joh. Heinr. Graf und unser ebenfalls langjähriges Mitglied Herrn Fabrikant H. Renfer-Dietler. Wir kondolierten in jedem Falle den Hinterbliebenen und liessen an der Bahre Prof. Grafs einen Kranz niederlegen. Austritte erfolgten drei, Eintritte vier (Frl. Baltzer, Dr. Freudiger, Dr. Lipschütz, K. Kirchner). Aus dem Komitee schied auf 1918 wegen Verlegung des Wohnsitzes von der Stadt weg Herr Dr. F. Nussbaum. An seine Stelle wählte die letzte Generalversammlung Herrn A. Spreng, Handelslehrer, dem das Komitee das Sekretariat übertrug. Auf Ende 1918 verliess uns unser Komiteemitglied Dr. L. W. Collet, Direktor der Abteilung für Wasserwirtschaft, der einem Ruf als Professor der Geologie an der Universität Genf Folge leistete. Ungern sehen wir ihn scheiden.

Wir hoffen das Jahr 1919, das der Welt den Frieden wiedergeben und eine Periode der Erneuerung einleiten möge, bringe auch unserer Gesellschaft neuen Aufschwung. Mögen ihr die alten Mitglieder treu bleiben und ihr viele neue gewonnen werden.

Bern, 23. Januar 1919.

Der Präsident:
Prof. Dr. H. Walser.

Rechnungsauszüge.

Pro 1913:

	Einnahmen Fr.	Ausgaben Fr.
Saldo pro 1913	1038. 89	—
Subvention des Kantons Bern	500. —	—
Zinsen	112. 15	—
Mitgliederbeiträge	1024. 85	—
Jahresbericht.	35. 60	75. 30
Sitzungen und Vorträge	148. —	816. 08
Bibliothek	—	224. —
Allgemeine Unkosten	—	190. 25
Saldo auf 1914	—	1553. 86
	2859. 49	2859. 49

Pro 1914:

	Einnahmen Fr.	Ausgaben Fr.
Saldo pro 1914	1553. 86	—
Subvention des Kantons Bern	500. —	—
Zinsen	71. 95	—
Mitgliederbeiträge	927. 96	—
Jahresbericht	649. 50	2268. 10
Sitzungen und Vorträge	—	213. 20
Bibliothek	—	248. —
Freie Tagung	308. 50	722. 40
Allgemeine Unkosten	—	142. 40
Saldo auf 1915	—	417. 67
	4011. 77	4011. 77

Pro 1915:

	Einnahmen Fr.	Ausgaben Fr.
Saldo pro 1915	417. 67	—
Zinsen	50. 40	—
Mitgliederbeiträge	565. 35	—
Jahresbericht	20. 30	—
Sitzungen und Vorträge	112. 50	470. 52
Bibliothek	—	224. —
Allgemeine Unkosten	—	44. 40
Saldo auf 1916	—	427. 30
	1166. 22	1166. 22

Pro 1916:

	Einnahmen Fr.	Ausgaben Fr.
Saldo pro 1916	427. 30	—
Zinsen	31. 50	—
Mitgliederbeiträge	534. 22	—
Sitzungen und Vorträge	355. —	556. 55
Bibliothek	—	224. —
Allgemeine Unkosten	—	73. 80
Saldo auf 1917	—	493. 67
	1348. 02	1348. 02

Pro 1917:

	Einnahmen Fr.	Ausgaben Fr.
Saldo pro 1917	493. 67	—
Zinsen	53. 35	—
Mitgliederbeiträge	535. —	—
Jahresbericht	22. 15	—
Sitzungen und Vorträge	448. —	726. 23
Bibliothek	—	200. —
Allgemeine Unkosten	—	78. 30
Saldo auf 1918	—	547. 64
	1552. 17	1552. 17

Pro 1918:

	Einnahmen Fr.	Ausgaben Fr.
Saldo pro 1918	547. 64	—
Zinsen	63. 29	—
Mitgliederbeiträge	525. —	—
Jahresbericht	24. 25	—
Sitzungen und Vorträge	—	129. 69
Bibliothek	—	200. —
Allgemeine Unkosten	—	38. 49
Saldo auf 1919	—	792. —
	1160. 18	1160. 18

Das Gesellschaftsvermögen betrug:

Am 31. Dez. 1913	Fr.	1553. 86	Am 31. Dez. 1916	Fr.	493. 67
„ 31. „ 1914	„	417. 67	„ 31. „ 1917	„	547. 64
„ 31. „ 1915	„	427. 30	„ 31. „ 1918	„	792. —

Ferner gehört der Gesellschaft das Legat Bräm im Betrage von *Fr. 1000.*

Der Kassier: **Dr. H. Frey.**

Von der Schweiz zum Meer, Verbindungswege und Hafenplätze.

Von *A. Spreng,* Lehrer für Wirtschaftsgeographie an der städtischen Töchterhandelsschule in Bern.

Einleitung.

Meine geographischen und volkswirtschaftlichen Studien veranlassten mich, den *Meereshäfen,* diesen Mittelpunkten der Weltwirtschaft, besonderes Interesse entgegenzubringen. Auf Ferienreisen und internationalen Wirtschaftskursen hatte ich Gelegenheit, zum Teil sogar durch mehrwöchigen Aufenthalt, mit mehreren derselben nähere Bekanntschaft zu machen, z. B. mit Amsterdam, Rotterdam, Antwerpen, mit Dover und London, mit Havre und Rouen und zuletzt, ein Jahr vor Kriegsausbruch, mit Venedig, Triest und Fiume. Im geographischen Kolloquium der Hochschule Bern, wo ich mich unter der bewährten Leitung von Prof. Walser mit Vorliebe Werken und Arbeiten über Meereshäfen und Weltverkehr zuwandte, nahm ich mit Freude die Anregung des verehrten Lehrers und Freundes entgegen, mich mit der *Beziehung der wichtigsten Hafenplätze des westlichen Europa zur Schweiz* zu befassen. So hoffe ich, durch die vorliegende Arbeit etwas beizutragen zur Weckung des Interesses beim gebildeten Schweizerbürger für aktuelle Verkehrs- und wirtschaftliche Fragen und zur Förderung schweizerischer Verkehrspolitik.

Von massgebenden Männern der Praxis ist mir zum Teil abgeraten worden, mich an eine so schwierige Arbeit zu machen, da ja in der schweizerischen Statistik nähere Angaben über den Verkehr mit den einzelnen Hafenplätzen fehlen. Ich suchte diesen bedauerlichen Mangel zu ersetzen, indem ich mich an statistische Ämter einzelner Hafenplätze und an die schweizerischen Konsulate der andern in Betracht kommenden Hafenstädte wandte. Zu meiner Genugtuung habe ich von allen befragten Stellen prompte Auskunft erhalten, wenn überhaupt eine Ausscheidung des Verkehrs mit der Schweiz vorkam. Diese mir im übrigen sehr erwünschten Aufstellungen waren aber nach völlig verschiedenen Grundsätzen

durchgeführt, so dass mathematisch genaue Vergleiche nicht möglich wären. Indessen erlauben diese vereinzelten statistischen Angaben, wie die Berichte von Handelskammern, die Vorträge von Direktoren grosser Schiffahrtsgesellschaften und anderes einen Einblick und eine allgemeine Bewertung der Bedeutung westeuropäischer Häfen für die Schweiz und der bezüglichen Verkehrsaussichten. Verschiedene wertvolle Fingerzeige und Winke habe ich auch Herrn Oeler in der Speditionsfirma Kehrli & Oeler, den Herren Buser und Huber, Direktor und Adjunkt der schweizerischen Handelsstatistik, dem Stellvertreter des Oberbetriebschefs der SBB, Herrn Matter, zu verdanken.

Die Arbeit ist also nicht durch den gegenwärtigen Krieg veranlasst worden; ich hatte sie einige Jahre vor dem Krieg begonnen; wohl aber bin ich durch verschiedene anderweitige vom Krieg veranlasste Beschäftigung an der Weiterführung der Arbeit gehindert worden. Nichtsdestoweniger sollen gewisse Erscheinungen, welche der Krieg mit sich gebracht hat, nach Möglichkeit in den Vordergrund gerückt und die Lehren des Krieges verwertet werden. Auf jeden Fall ist die Bearbeitung und Lösung verkehrsgeographischer und verkehrspolitischer Fragen durch den Krieg noch dringender und wünschenswerter geworden.

I. Handel und Verkehr der Schweiz mit dem Ausland.

Die Schweiz wies im Jahr 1913, als dem letzten Normaljahr, einen Aussenhandel von 3296 Millionen Franken auf, oder mit dem gemünzten Edelmetall über $3^1/_3$ Milliarden. Davon fällt ein grosser Prozentsatz auf die vier Nachbarländer: $67{,}_{44}$ % in der Einfuhr und $44{,}_{64}$ % in der Ausfuhr. Nimmt man dazu noch als ausschliesslichen Landverkehr den Austausch mit den Niederlanden, Belgien, Serbien, so bleiben für den weitern, vorzugsweise *Seeverkehr 29,₃₅ % des Einfuhrwertes und 52,₃₄ % des Ausfuhrwertes*. Davon geht jedenfalls ein kleiner Teil per Bahn nach Russland, den Balkanländern ausser Serbien, ferner nach Spanien, Portugal und Dänemark. Ferner kann mit ziemlicher Sicherheit angenommen werden, dass mit dem Eintritt normalen Handelsverkehrs, teils unter dem Einfluss der gemachten Erfahrungen während des Krieges, teils mit Hilfe besserer Handels- und Verkehrsorganisation im Sinne einer grössern Konzentration eine

Verschiebung des schweizerischen Aussenhandels zugunsten des Seeverkehrs stattfinden wird. Im Jahr 1916 beanspruchte der Seeverkehr trotz aller Schwierigkeiten, hoher Frachtsätze und Versicherungsgebühren, Schiffsraummangel usw. 49,50 % in der Einfuhr und 39,19 % in der Ausfuhr.

Zum Vergleich diene, dass der gesamte Weltverkehr zur See 3/4 bis 4/5 des ganzen Weltverkehrs ausmacht.

Die Wünschbarkeit und Notwendigkeit einer bessern Verteilung des schweizerischen Aussenhandels und besonders die bestmögliche Förderung des Überseeverkehrs wird wohl ohne weiteres anerkannt. Bisher waren oft ganz andere, als natürliche Bedingungen massgebend für die Richtung des stärksten Verkehrs; aber nun werden verschiedene, besonders solche finanz-, zoll- und tarifpolitischer Art durch die Kriegsereignisse über Bord geworfen, worauf *eine Neuordnung der Dinge nach neuen Grundsätzen und Zielen zu gewärtigen ist.* Um so wichtiger muss es sein, dass die natürlichen, d. h. die geographischen und in zweiter Linie auch die wirtschaftlichen Grundlagen der Entwicklungsmöglichkeit der einzelnen *zum Meere führenden Verkehrsrouten und der benützbaren Hafenplätze klar gelegt werden.*

Dabei handelt es sich zunächst und hauptsächlich um die *Entfernung* der Schweiz vom Meere, dann um die Oberflächenform und wirtschaftliche Bedeutung des dazwischen liegenden Gebietes, sowie um dessen bereits bestehende und mögliche Verkehrswege; im fernern ist die *Leistungsfähigkeit und die Wahrscheinlichkeit der Entwicklung der Hafenplätze,* ihre Küstenlage und Stellung zu den grossen Verkehrsrouten und überseeischen Ländern von Belang.

II. Entfernung der Schweiz von den Meereshäfen.

Bei der Ermittlung der Entfernung von den Meereshäfen müsste eigentlich zunächst der wirtschaftsgeographische Mittelpunkt der Schweiz festgestellt werden; da aber ein solcher in Wirklichkeit nicht besteht, und es vom nationalökonomischen, nicht aber vom privatwirtschaftlichen Standpunkt aus gleichgültig ist, ein wie langer Weg auf Schweizerboden zurückzulegen ist, so wurden jeweilen *die Grenzstationen als Ausgangspunkte für die Entfernung zum Meere gewählt.* Was der Private zur Er-

reichung einer weit nach aussen vorgeschobenen Grenzstation von seinem Punkte im Innern aus mehr aufwenden muss, kommt den Verkehrsanstalten der Schweiz zu gute, wobei ein Ausgleich wohl möglich wäre. *Je nach der Bedeutung und Zugkraft der zum Meere führenden Verkehrsstrecke wird die Grenzstation wichtig sein und werden sich die verkehrspolitischen Bestrebungen für Inlandwege, Eisenbahnen, Fluss- und Kanalstrecken, zum Teil richten müssen.* Da aber der Transit durch die Schweiz und der Handel der Schweiz mit den Nachbarländern sehr bedeutend ist, so waren bisher die internationalen Routen, besonders *die Bedürfnisse des Transitverkehrs durch die Schweiz fast allein bestimmend* für die grössern Züge der Inlandverkehrspolitik.

Auf drei verschiedenen Karten habe ich die Entfernung der Schweiz vom Meere darzustellen versucht: *Die Hafenferne, die Entfernungen der Grenzstationen vom Meere, die Tarifdistanzen und dazu die kürzeste Fahrzeit vor dem Kriege.* Wohl lässt ein aufmerksamer Blick auf die Karte von Westeuropa einen ordentlichen, jedoch bloss *ungefähren* Begriff der Entfernung vom Meere erwerben. Zu ausschlaggebenden Vergleichen jedoch sind Messungen und genaue Angaben, sowie Darstellung auf Karten notwendig. Wäre das westliche Europa ein Gebiet, für dessen Eisenbahnen und Wasserwege keine Hindernisse, wie Berge, tiefe Täler, Sümpfe usw. im Wege stünden, so wäre die direkte Luftlinie nebst der Wirtschaftlichkeit der Gebiete massgebend. Diese Naturgegebenheit liegt aber nicht vor, namentlich nicht gegen den Süden und Südosten hin, wo die Alpen und für Genua auch der Apennin im Wege stehen. Glücklicherweise versteht die moderne Technik die natürlichen Hindernisse immer besser aus dem Wege zu räumen, besonders durch Erstellung von Basistunneln, durch Einführung des elektrischen Betriebes, sowie durch passendere Schiffstypen und den verbesserten Schleusenbau für den Binnen-Schiffahrtsverkehr.

A. Hafenferne.

(Siehe Blatt I der Beilage.)

Zur Herstellung dieses einfachen Bildes der Entfernungen musste unter den zahlreichen Hafenplätzen des westlichen Europa, die für die Schweiz in Betracht kommen, eine Auswahl getroffen werden. Die nach Hafen-Statistiken für die Schweiz am meisten ins Gewicht fallenden Häfen sind die Mittelmeerhäfen *Genua* und

Marseille, der Kanalhafen *Havre* und die zwei Nordseehäfen *Antwerpen* und *Rotterdam.* Ausserdem wurden als Häfen zweiter Ordnung zur Bemessung und Vergleichung beigezogen: Triest, Venedig, Bordeaux, St. Nazaire, Bremen und Hamburg, während Cette, weil zu nahe bei Marseille, und Amsterdam, weil zu nahe bei Rotterdam, weggelassen wurden. Die Bedeutung des Hafens von Cette findet an anderer Stelle eine entsprechende Würdigung.

Die Kreisbögen wurden mit einem Radius von je 150, 200, 250, 300, 350 und 400 km gezogen, und zwar jeweilen soweit, bis sie sich mit den Bögen des nächsten Hafenmittelpunktes schnitten. Damit werden reine Entfernungszonen geschaffen, in welchen die Konkurrenz der andern — bei Ausschaltung der natürlichen Hindernisse — zurücktritt, wodurch sie zu geometrisch bestimmten Vorzugs- oder Einflusszonen werden. Gerade Linien, gezogen von den Meereshäfen auf die Mitte der äussern Bögen dieser Entfernungs- oder Einflusszonen, geben die Achsenrichtung derselben an. Da — immer bloss nach der Entfernung gemessen — St. Nazaire und Rotterdam keine konkurrenzfreien Gebiete aufweisen, so wurden ihre Entfernungslinien bloss gestrichelt.

Betrachten wir nun die Zonen, in welchen die einzelnen Häfen bei sonst gleicher Bedeutung der Plätze, gleicher Bodenbeschaffenheit und wirtschaftlicher Entfaltung des Gebietes den vorherrschenden Einfluss ausüben müssten. Zunächst ist festzustellen, dass das *hafenfernste Gebiet überhaupt nicht etwa das Innere der Schweiz bildet, sondern dass es sich über Dijon, Stuttgart, Nürnberg und Prag hinzieht.* Die Schweiz wird also nur von den Kurven der Mittelmeerhäfen durchzogen, und zwar befindet sie sich fast ganz in der Zone von Genua, deren Zentrallinie ziemlich genau mit der Längsachse des Kantons Bern zusammenfällt; schon der 350-km Bogen umspannt fast die ganze Schweiz mit Ausnahme eines Streifens an der Nordgrenze, und die 400 km-Linie schliesst sogar noch die Städte Belfort und Mülhausen ein und erreicht die Städte Dôle im Burgundischen und Freiburg im Breisgau; die Südspitze des Kantons Tessin rückt bis an die 150 km-Kurve heran. Der ligurische Apennin und im Innern der Schweiz das Alpengebirge wirken natürlich dieser ungemein bevorzugten Lage Genuas bis auf einen gewissen Grad entgegen. *Marseilles* Entfernungszone reicht nirgends ins schweizerische Gebiet hinein, wohl aber ziehen sich die nach Osten verlängerten Linien noch über den Südwesten der Schweiz, namentlich der 400 km-Bogen

über Grandson, Freiburg, Locarno und Mendrisio. Der Einfluss von Marseille und dem Ergänzungshafen Cette wird um so gewichtiger, da sie beide ausserhalb des Alpenbogens liegen und bei Genf eine natürliche Pforte geöffnet ist. Im Osten der Schweiz werden die Kantone Thurgau, St. Gallen und Graubünden zum grössern Teil und Appenzell ganz von der Zone *Venedigs* überspannt. Die Verlängerung ihrer Kurven umfasst etwa $^2/_3$ der ganzen Schweiz; ja selbst der 200 km-Bogen vermag noch die südöstlichen Zipfel Graubündens zu erreichen. Der entsprechenden Ausnützung stehen entgegen das hier eine beträchtliche Breite erreichende Alpengebiet und die mässige Bedeutung des Hafens von Venedig. Die Wirtschaftszone des sehr entwicklungsfähigen Hafens von *Triest* geht freilich direkt nordwärts; die Verlängerungen der 300, 350 und 400 km-Kurven durchlaufen aber immerhin noch ein ungefähr gleich grosses Gebiet der Schweiz wie die verlängerten Bogen von Marseille. Es fehlen bisher aber direkte, gute Verbindungen. Die Karte lässt ohne weiteres die Berechtigung des Adriabahn-Projektes, das von Ingenieur Gelpke wieder aufgegriffen, neugestaltet und verfochten wurde, aufs deutlichste erkennen, um so mehr, da es gleichzeitig den beiden Adriahäfen gilt.

Die *atlantischen Häfen Bordeaux, St. Nazaire* und *Havre* rücken mit ihrem äussersten, dem 400 km-Bogen, bei weitem nicht an die Schweizergrenze heran; am nächsten kommen Hâvre und Bordeaux, jedoch bleibt ihre letzte Kurve immer noch etwa 150 km von der Schweiz entfernt. Die Stellung Bordeaux zur Schweiz wird durch das französische Zentralmassiv verschlechtert, diejenige von St. Nazaire durch die Richtung der Loire und die damit verbundenen Gelände-Verhältnisse eher begünstigt, in noch grösserm Masse die Lage von Havre durch die Richtung und Schiffbarkeit der Seine und durch Kultur- und Bevölkerungsverdichtung im Pariserbecken.

Näher an die Schweiz heran rückt die Entfernungszone von *Antwerpen;* auch stehen bedeutende Gebirge der direkten Verbindung nicht im Wege. Das etwas entfernter liegende *Rotterdam* hat den Vorzug, dass ihm die erstklassige Binnenschiffahrtsstrasse des Rhein zur Verfügung steht, bis jetzt der einzige Wasserweg vom Meer zur Schweiz. Die Achsen der Zonen von Antwerpen und Rotterdam sind direkt gegen einen ungefähren wirtschaftlichen Mittelpunkt der Schweiz gerichtet. Weiter weg liegen die deutschen Nordseehäfen *Bremen* und *Hamburg.* Die Achsen ihrer Zonen, die der

Weser und Elbe folgen, sind also mehr gegen Südosten als gegen die Schweiz gerichtet. Bremen kommt mit der Verlängerung seiner 400 km-Kurve etwas näher zur Schweiz als z. B. St. Nazaire.

B. Meerferne von den schweizerischen Verkehrs-Grenzpunkten.

(Siehe Blatt II der Beilage.)

Bei dieser Karte sind als Mittelpunkte der Kreisbogen gewählt die Stellen, wo wichtige schweizerische Verkehrslinien die Schweizergrenze kreuzen, was bei St. Margrethen, Buchs, Chiasso und Verrières mit der Grenzstation zusammenfällt, bei Brig, Genf, Vallorbe, Pruntrut, Basel, Schaffhausen eine kleine Differenz ergibt. Die Kurven haben eine Entfernung von den schweizerischen Verkehrs-Grenzpunkten von 50, 100, 150, 200, 300, 400, 500 und 600 km. Zunächst werden natürlich die Ergebnisse der 1. Karte bestätigt: Von Chiasso aus wird Genua schon mit der Kurve von 150 km erreicht und ist näher als Mannheim, Venedig leicht durch die 300 km-Linie. Es folgen Marseille und Triest, welche ungefähr die gleiche Entfernung wie Paris und Köln aufweisen, die mit der Zeit vielleicht beide als Meereshäfen in Frage kommen könnten für gewisse schwere Artikel. Antwerpen und Rouen liegen ungefähr 100 km ferner. Dann folgen im gleichen Abstand Havre und Rotterdam, etwas weiter Amsterdam und Bremen und zu äusserst Hamburg und jenseits des Kanals London zwischen 650 und 700 km. Die Karte ergibt ferner, dass nirgends eine unbenützte Meeresküste näher unserm Lande entgegentritt als bei den bestehenden Meereshäfen, einzig etwa bei Abbeville an der Somme. In einfacher Weise lässt die Karte auch erkennen, welche schweizerischen Verkehrs-Grenzpunkte sich besonders auszeichnen und hervortreten, als geographisch und volkswirtschaftlich besonders geeignet zur Übernahme wichtiger Verkehrsrouten; es sind vor allem Chiasso und Genf—Chancy; eine hervorragende Stellung bekäme aber auch ein Verkehrs-Grenzpunkt im Südosten der Schweiz, z. B. durch die Erstellung einer Adriabahn. Die nördlichen Punkte, Schaffhausen, Konstanz usw. sind nicht so wichtige Tore, weil die ihnen gegenüber liegenden Häfen weit entfernt sind. Wenn Basel, obschon es nicht stark exzentrisch liegt, doch das weitaus wichtigste Ein- und Ausgangstor darstellt, so sind eben der Rhein und die Rheingegenden daran schuld, zum kleinern Teil die burgundische Pforte, weiterhin die wichtigsten Industrie- und Handelsgebiete

der Erde, besonders Kohlen- und Eisenproduzenten und Abnehmer unserer Luxusartikel. Im Innern der Schweiz ist die Bodengestaltung ebenfalls für Basel günstig, so dass hier *der Ausgang eines fast die ganze mittlere und nordöstliche Schweiz umfassenden Verkehrstrichters entstand,* abgesehen von der Lage an der wichtigsten Transitroute des westlichen Europa, Rheingegend—Poebene. Unter den nordwest-schweizerischen Verkehrs-Grenzpunkten teilen sich besonders Vallorbe, Verrières und Pruntrut in die Garonne-, Loire-, Seine- und Scheldehäfen. Vallorbe und Pruntrut haben neuerdings eine Verstärkung und Begünstigung erhalten durch Verbesserung der Linien, die zum Simplon führen. Schade ist, dass nicht Brig am Simplon-Basistunnel weiter zum Meere vorgeschoben ist. Viel weiter zurück würde aber der durch eine Splügenbahn geschaffene Verkehrs-Grenzpunkt liegen. Es liegt auf der Hand, dass es wichtig ist für unser Land, ob ein Eingangs- und Ausgangstor einer Verkehrsstrasse weit nach aussen vorgeschoben ist oder nicht.

C. Tarifdistanz.

Auf Blatt III der Beilage sind die Tarifdistanzen der wichtigsten Gütertransportrouten von schweizerischen Grenzstationen zum Meere hin dargestellt, wie sie mir die „Bundesbahnen“ freundlichst übermittelt haben. Sie stimmen ziemlich mit der Effektivdistanz der Linien überein, weshalb diese weggelassen wurde.

1. Mittelmeerhäfen.

	über	Tarifdistanz km
a) Genua—Chiasso	Milano	209
„ —Luino	Novara	217
„ —Iselle	„	252
b) Marseille-Joliette—Genf-C.	Lyon	457*
c) Cette-Ville—Genf-Cornavin	Tarascon—Avignon—Lyon .	476
d) Triest—Buchs (St. Gallen)	Görz—Villach { Franzensfeste	703
	Görz—Villach { Tauernbahn	735

2. Atlantische und Kanalhäfen.

	über	km
a) Boulogne-Marit.—Pruntrut	Laon	687*
b) Havre—Vallorbe gare . .	Versailles—Juvisy . . .	698
„ —Verrières front. .	„ „	702
„ —Pruntrut . . .	Argenteuil—Tr.-Noisy-le-Sec	706
c) Bordeaux-Bastide—Genf-C.	Clermont-Ferrand	740
„ „ —Vallorbe	Moulins	783

3. Nordseehäfen.

		über	Tarifdistanz km
a)	Antwerpen—Delle . . .	Ecouviez	583
	„ —Basel S B B .	Sterpenich	609
b)	Rotterdam—Basel S B B .	Bad Münster—Weissenburg	704
	„ —Schaffhausen .	Mannheim	785
c)	Amsterdam—Basel S B B .	Holländ. Bahn: Bad Münster —Weissenburg	719
d)	Bremen—Basel S B B . .	Heppenheim — Göttingen — Frankfurt, Sachsenhausen	785
	„ —Schaffhausen . .	Heppenheim — Göttingen — Frankfurt-Hauptbahnhof .	821*
e)	Hamburg—Basel S B B .	Heppenheim—Wilhelmsburg Göttingen—Frankfurt . .	853
	„ —Schaffhausen .	Heppenheim—Wilhelmsburg Frankfurt-Hauptbahnhof .	889*

Es ist nicht gesagt, dass immer die mit Zahlen versehenen Routen für den Güterverkehr eingeschlagen werden. Besonders während des Krieges mussten oft Umwege gemacht werden, die selbst den Bundesbahnen nicht zur Kenntnis kamen.

Die Besprechung der Tarifdistanzen für sich genommen, kann kurz erledigt werden. Die *Mittelmeerhäfen* ohne Triest stehen am günstigsten da, und zwar beträgt die Tarifdistanz *Genua-Chiasso* weniger als $^1/_4$ derjenigen von Hamburg bis Singen, 209 gegen 870 km. Cette stellt sich fast gleich wie Marseille. Günstig ist die Strecke bis Valence, bzw. bis über Lyon hinauf, ungünstig dagegen die Strecke St-Marcellin—Belley—Bellegarde—Schweizergrenze, oder auch von oberhalb Lyon zur Schweizergrenze, wo es gilt, die Ausläufer des Jura zu durchqueren. Unter den Mittelmeer-Zufahrtsbahnen ist die Strecke Triest—Görz—Villach—Tauernbahn—Innsbruck—Buchs weitaus am längsten; die Tarifdistanz via Franzensfeste—Brenner ist 32 km weniger lang. Wie ganz andere Verhältnisse müsste eine „Adria-Bahn“ Prättigau—Unterengadin—Malserheide bieten! Die oben genannten Verbindungen mit Triest sind rund $3^1/_2$ mal so lang wie diejenige mit Genua.

* Bei der linearen Darstellung wurden vom Bahnhof Cornavin bis zur Grenze 18 km gerechnet, von Pruntrut bis Delle frontière 12 km, und nach Singen beträgt die Tarifdistanz 19 km weniger als nach Schaffhausen. Um so viel ist also der Betrag auf der Zeichnung kleiner als bei obiger Zusammenstellung und auf dem Kärtchen.

Unter den *atlantischen* Häfen steht *Boulogne* voran mit einem Vorsprung von 27 km gegenüber Havre. Bei den *Nordseehäfen* ist *Antwerpen* voran; ihm kommt bei einer Tarifdistanz von bloss 609 km von Basel besonders der Verkehr mit hochwertigen Artikeln zu, und Rotterdam eignet sich besser für den Schwerverkehr.

Bringen wir die Tarifdistanz in Beziehung zur Luftlinie, so erhalten wir für die wichtigsten Routen in der Zeichnung am Schluss Seite 52 folgende Koeffizienten: Am günstigsten stellen sich Havre und Amsterdam mit je 1,28; d. h. auf 1 km Luftlinie kommen 1,28 km Tarifdistanz; weitaus am ungünstigsten, wie zu erwarten, steht Buchs—Triest mit 1,93 via Franzensfeste und etwas über 2 mit der Tauernbahn. Die übrigen schwanken bloss zwischen 1,30 (Boulogne und Cette) und 1,39 (Chiasso—Genua und Marseille—Lyon—Genf).

Es wäre sehr nützlich, von einzelnen gebirgigen und vermutlich verbesserungsfähigen Routen oder Teilstrecken Horizontal- und Vertikalprofile herzustellen, z. B. von Pavia—Genua, Moulins—Vallorbe oder Valence—Genf. — Bei der bisherigen Linie Buchs—Triest gibt es nicht bloss eine gewaltige Horizontalausbiegung nach Osten, sondern auch im einzelnen viele kleine Bogen und namentlich bedeutende Steigungen, da sie sich fast auf der ganzen Strecke im Alpengebiet bewegt. Besser als Triest würde Venedig den südostschweizerischen Ausgangspunkt bilden, wenn es ihm gelänge, gute Zufahrtsverhältnisse vom Lande und von der See her, nebst den verschiedenen nötigen Einrichtungen zu schaffen. Venedig kann die Brenner- und Brentalinie gut benützen, rückt nahe an Chiasso und den Simplon heran und wird in absehbarer Zeit einen Wasserweg nach Mailand und hoffentlich bis Locarno erhalten. Die „Adria-Bahn", namentlich wenn vom Suganatal in südöstlicher Richtung eine direkte Verbindung mit dem mittleren Piave, etwa bei Moriago vorbei, geschaffen wird, würde gleichzeitig Venedig und Triest näher rücken. Der Weg nach Triest würde wohl auf die Hälfte reduziert; er würde ziemlich gerade, und etwa die *Hälfte käme auf die Ebene hinaus.* Für die Linien von Brig, Luino und Chiasso nach Genua bewirkt nur der Südrand der Alpen und dann die Durchquerung des Apennin eine wesentliche Erschwerung. Die letztere Strecke nach Möglichkeit zu verbessern, liegt im hohen Interesse Italiens, wird ja bereits auch die Erstellung eines Wasserweges „Genua—Milano" in Aussicht

genommen, was von der Schweiz aus in hohem Masse zu begrüssen wäre. Eine derartige Verkehrsroute zum weitaus *nächsten Hafen* müsste wohl bestimmend auf die *Wahl der in Konkurrenz stehenden Ostalpenbahn-Projekte wirken.* — Dem Anscheine nach eifriger betrieben wird die Erstellung eines Rhone—Rhein—Schiffahrtsweges. Ein guter Kanal von Marseille zur Rhone ist 1916 bereits dem Verkehr übergeben worden; die Rhone selbst über Lyon hinauf bis zum Juradurchbruch zu verbessern, wird nicht allzu schwierig sein. Von hier bis zur Schweizergrenze jedoch würden sich anscheinend grosse Schwierigkeiten bieten; ja einem Laien mögen sie fast unüberwindlich erscheinen. Jedenfalls wären mächtige Schleusenwerke nötig, wobei aber gleichzeitig ungeheure Wasserkräfte gewonnen werden könnten, auf welche besonders Lyon und Paris reflektieren. Von der Schweiz aus können wir nicht genug auch diese französischen Bestrebungen fördern und unterstützen. Durch die Schiffbarmachung der Rhone bei ihrem Juradurchbruch wäre auch die Möglichkeit gegeben, die steigungs- und kurvenreichen Eisenbahnlinien von Genf durch den Jura und das Voralpengebiet in der Richtung Marseille zu elektrifizieren, wobei die Leistungsfähigkeit bedeutend erhöht würde. Ziemlich gross ist z. B. der Unterschied zwischen Tarifdistanz und Luftlinie für die Linie Genf—Bordeaux, was durch den Jura, das französische Zentralmassiv und durch die sehr zahlreichen Brücken bewirkt wird. Die nach Nordwesten gerichteten Linien sind günstiger. Sie entsprechen viel mehr den Flussrichtungen, und es sind keine grossen Gebirge zu überwinden. Was die westlichen Nordseehäfen, besonders Rotterdam, zu erstklassigen Häfen macht, das ist der vortreffliche Rhein-Schiffahrtsweg. Eine Förderung und baldige Fortsetzung der Rhein- und Aareschiffahrt wären geeignet, der Schweiz neue Schwerindustrien zu verschaffen, um so mehr da der Rhein nach Kohle und Eisen liefernden Gegenden führt.

D. Fahrzeit von der Schweiz zum Meer.

Für den Personen- und Postverkehr nach und von den rasch wachsenden Bevölkerungszentren am Meer, von und nach überseeischen Ländern ist die *Schnelligkeit* der Zugsverbindungen ausschlaggebend. Um auch hierin einen Vergleich ziehen zu können, sind auf Blatt III der Beilage und im nachfolgenden die kürzesten Fahrzeiten der wichtigsten Personenverkehrsrouten angegeben. Bei

den Ländern der westeuropäischen Zeitzone ist natürlich bei Hinfahrten *aus* der Schweiz 1 Stunde hinzugerechnet und umgekehrt bei Fahrten *nach* der Schweiz 1 Stunde in Abzug gebracht worden. Bei Fahrten von und nach Holland musste eine Zeitdifferenz von 40 Minuten berücksichtigt werden. Wo ferner eine direkte Durchfahrt nicht bestand, da wurden die kürzesten Fahrzeiten einzelner Sektionen genommen und für die betreffenden Verbindungsstellen wie Mailand, Novara oder Lyon 15 Minuten für einen Aufenthalt berechnet, für Paris, wo die Bahnhöfe weit auseinander liegen, 30 Minuten. Die Angaben wurden dem schweizerischen amtlichen Kursbuch vom Sommer 1914 entnommen und für den Lloyd Express vom Winter 1913/1914. Mit dem nachfolgenden Routenverzeichnis ist freilich die Reihe der für den gleichen Verkehr in Betracht kommenden Wege und Häfen noch nicht erschöpft. Auf die Richtung, ob zu oder von der Schweiz wurde keine Rücksicht genommen.

Übersicht der kürzesten Fahrzeiten.

1. Mittelmeerhäfen:

		Route über	Std. Min.
a) Genua – Chiasso (Lloyd-Express)		Milano	4. 15
umgekehrt		„	4. 23
Genua—Luino		Novara	5. 20
Genua—Brig		„	6. 36
nämlich:	Std. Min.		
Brig—Arona	1. 59		
Genua—Novara—Arona	4. 22		
Aufenthalt in Arona .	-. 15		
	6. 36		
b) Venedig—Chiasso		Milano	5. 23
Venedig—Brig		„	7. 45
Venedig—Buchs		Brenner	15. 53
nämlich:	Std. Min.		
Venedig—Trient . . .	5. 45		
Trient—Buchs . . .	9. 53		
Aufenthalt in Trient .	-. 15		
	15. 53		
c) Marseille—Genf-Cornavin . .		Lyon	9. 35
d) Cette—Genf Cornavin		„	10. 40
e) Triest—Chiasso		Milano	10. 03
Triest—Buchs.		Villach—Brenner .	16. 54

2. Atlantische und Kanalhäfen:

	Route über	Std. Min.
a) Bordeaux—Genf-Cornavin . .	Périgueux—Limoges—Guéret—Gannat—Lyon	16. 40
Bordeaux—Genf-Cornavin . . .	Toulouse—Cette—Lyon . . .	18. 44
b) Boulogne—Basel S B B . . .	Laon	10. 22
c) Havre—Pruntrut	Paris	10. 28
Havre—Verrières	„	11. 51
d) London—Basel	Boulogne—Laon .	14. 05
London—Verrières (Simplon-Express)	Paris	15. 22

3. Nordseehäfen:

a) Antwerpen—Basel S B B . . .	Brüssel — Luxemburg	10. 43
b) Amsterdam—Basel S B B . . .	Krefeld—Köln—Karlsruhe . . 14. 10 abzügl. 40	13. 30
Amsterdam—Basel S B B . . .	Köln — Strassburg 13. 22 abzügl. 40	12. 42
c) Rotterdam—Basel S B B . . .	Krefeld–Karlsruhe 14. 29 abzügl. 40	13. 49
d) Bremen—Basel S B B (Lloyd-Express)	Köln	14. 45
Bremen—Basel S B B . . .	Kassel	12. 07
e) Hamburg—Basel S B B (Lloyd-Express)	Köln	15. 33
Hamburg—Basel S B B . . .	Kassel	12. 55

Aus diesen Angaben ergibt sich, dass vor allem Genua und Venedig sehr rasch erreichbar sind, während der Weg nach Triest (über Villach) und Bordeaux 16--17 Stunden erfordert, mehr als London mit 14 Std. 05 Min. von Basel und auch mehr als Hamburg und Bremen, die ziemlich gute Verbindungen aufweisen. Es ist kein Zweifel, dass nach verschiedenen Seiten hin, namentlich durch Einführung des elektrischen Betriebes, wesentliche Verbesserungen möglich wären.

III. Die Schiffahrtswege von der Schweiz zum Meere.

Bei der Besprechung der verschiedenen Eisenbahnrouten wurde bereits der Schiffahrtswege Erwähnung getan. Der Umfang dieser Arbeit ist nicht derart, dass dieses Thema hier erschöpfend behandelt werden könnte. Ich beschränke mich auf eine allgemeine Würdigung und Vergleichung.

Der noch nicht genannte, projektierte Wasserweg *vom Bodensee zur Donau* dürfte infolge der sehr grossen Entfernung weniger dem Handel zum Schwarzen Meere hin, als demjenigen mit den nordöstlichen Nachbarländern dienen: ungarischer Weizen, österreichisches Holz, Kohlen und Eisen, vielleicht Zucker aus Böhmen würden auf diesem eingeführt und Baumaterial, Kalzium-Karbid, Asphalt und was neue Schwerindustrien sonst noch an Artikeln zu bieten vermöchten, nach Bayern und Österreich-Ungarn ausgeführt. Hervorragend dicht bevölkerte Gebiete würde dieser Weg ausser im Wienerbecken und bei Budapest nicht durchziehen.

Ganz anders der *Rhein;* dieser ist schon jetzt ein erstklassiger Wasserweg; es brauchen nur einige Brücken umgeändert und die zu bauenden Kraftwerke oberhalb Basel mit Großschiffahrts-Schleussen versehen zu werden, einige kurze Umgehungskanäle wie beim Rheinfall, und besondere Hafenanlagen gebaut zu werden. Der Rhein durchzieht in seiner ganzen Länge ein sehr städtereiches, wirtschaftlich hoch entwickeltes Gebiet. Kleinere Meerschiffe fahren bis Köln, und bis Mannheim findet längst ein sehr intensiver Grossschiffahrtsverkehr statt. Im Jahre 1913 betrug der Transport von und nach Basel und Rheinfelden gegen 100,000 Tonnen, wovon $^2/_3$ auf die Zufuhr und $^1/_3$ auf die Abfuhr fallen. Zugeführt wurden besonders Kohlen, Phosphat, Roheisen, Holz und Blei, abgeführt kondensierte Milch, Zement, Karbid, Pyritasche, Ferro-Silizium, Aluminium, Asphalt. Wie sehr die Förderung der Erstellung von Schiffahrtswegen zu empfehlen ist, beweist die Tatsache, dass im Jahre 1913 an den 62,376 Tonnen Zufuhr Fr. 113,500 Transportkosten, und an den 34,277 Tonnen Abfuhr sogar rund Fr. 155,000, also per Gütertonne Fr. 1. 82 beim Bergverkehr und Fr. 4. 53 beim Talverkehr erspart wurden. Der Rhein weist bei seiner Mündung einen erstklassigen Welthafen, Rotterdam, auf. Wasserwege verbinden seinen Unterlauf auch mit Amsterdam, Emden und Bremen, gute Zugsverbindungen und vielleicht bald auch ein guter direkter

Kanal mit Antwerpen. Anderseits können vom Rhein aus in den industrie- und verkehrsreichsten Teil der Schweiz hinein Wasserwege weiter geführt und durch den Bieler-, Neuenburger- und Genfersee Anschluss an die Rhone-Schiffahrt gefunden werden. Es darf unter keinen Umständen zugegeben werden, dass die Rheinschiffahrt durch den Einbau von Kraftwerken zwischen Strassburg und Basel oder auf andere Weise beeinträchtigt wird.

Die Schiffbarmachung der *Rhone* bis zum Genfersee hinauf befindet sich zwar immer noch im Verhandlungsstadium; allein von beiden Seiten, von französischer und schweizerischer, wird die Frage eifrig betrieben und studiert, und man ist von der Möglichkeit und Rentabilität einer Wasserstrasse durch den Jura hindurch trotz der beträchtlichen Niveauunterschiede überzeugt. Auch die Rhone unterhalb Lyon ist noch korrektionsbedürftig, kann aber immerhin schon von flachgehenden Dampfern benützt werden, wie sie z. B. die schweizerische Firma Escher, Wyss & Cie. in Modellen an der schweizerischen Landesausstellung gezeigt hat. Es würde dieser Wasserweg für uns die Zufuhr von russischem und amerikanischem Getreide aus Marseille und Cette, die Zufuhr von Wolle und Baumwolle, von Jute aus Indien, Phosphaten aus Nordafrika, sowie die Wegfuhr von Baumaterial, Holz und Parketterie, von Produkten der elektro-chemischen Industrie aus dem Wallis bedeutend verbilligen. Über die Bestrebungen zur Förderung der Rhone-Schiffahrt berichtet die „Neue Zürcher-Zeitung“ vom 8. März 1917 wie folgt:

„**Schiffahrtsstrasse Lyon—Genf.** Am 3. März hielt das französisch-schweizerische Komitee der Obern Rhone seine Generalversammlung in Lyon unter Vorsitz des Präsidenten der dortigen Handelskammer ab. Dieses Komitee setzt sich zusammen aus den Delegierten der französischen und schweizerischen Binnenschiffahrtsgesellschaften, aus den französischen Handelskammern von Paris, Lyon, Marseille, Bourg und Genf, den Vertretern verschiedener Städte, den Schiffahrtskompagnien der Rhone, verschiedenen elektrischen Kraftwerken und Unternehmungen öffentlicher Arbeiten der interessierten Gegenden, sowie aus den Behörden der beiden Länder. Im Verlaufe dieser Sitzung, welche 25 Delegierte vereinigte, darunter ein Dutzend Schweizer, wurde einstimmig der Beschluss gefasst, der französischen und der schweizerischen Regierung folgende Wünsche zu unterbreiten:

1. Der Minister der öffentlichen Arbeiten wird eingeladen, beförderlichst an die Ausarbeitung eines Vorentwurfes für eine *Korrektion der obern Rhone*, von Lyon bis zur Schweizergrenze, zu schreiten, in welchem der Schiffahrt Rechnung getragen wird, so dass Garantie für die Durchfahrt von 600-Tonnen-Transportschiffen besteht. Die Ausführungsarbeiten sollten gleichzeitig auf den Gebieten beider Länder in Angriff genommen und beendigt werden.

2. Die französische und die schweizerische Regierung werden eingeladen, eine *internationale Vereinbarung* abzuschliessen, die notwendig ist, um eine Schiffahrtsstrasse Lyon—Genf zu verwirklichen, und die die Ausführung der Arbeiten, die Organisation der technischen und Handelsbetriebe sicherstellt.

Endlich prüfte das Komitee auch die Frage der Schaffung von *Freizonen* für die Schweiz in den Häfen von Lyon und Marseille, wodurch der Schweiz für ihre Schiffahrt der Zugang zum Mittelländischen Meer ermöglicht und ihr gestattet sein soll, Reparaturwerkstätten für ihre Flußschiffahrt und Magazine für Lagerung und Verteilung der auf dem Wasserwege zu transportierenden Waren herzustellen . . .“

Italien hat schon vor mehreren Jahren den Ausbau von bereits vorhandenen Wasserwegen (Po, Ticino, Naviglio Grande) von der Adria her nach Mailand und zum Langensee oder zum Comersee, eventuell von Genua nach Mailand beschlossen; während des Krieges kam die Meldung vom Beschluss der italienischen Regierung, den Bau der Wasserstrasse für 600tonnige Schiffe vom Pò nach Mailand zu subventionieren; der Bau soll im Laufe der zwanziger Jahre durchgeführt werden. Es läge nun natürlich im Interesse einer grossen Verkehrsentwicklung in nordsüdlicher Richtung im allgemeinen, ganz besonders aber auch im Interesse der Schweiz, dass ein Wasserweg ebenfalls für 600-, nicht bloss für 200tonnige Schiffe nach dem Langensee erstellt würde, und zwar aus folgenden Gründen: Es führen bereits die zwei wichtigsten schweizerisch-internationalen Linien, die Gotthard- und die Lötschberg-Simplonlinie zu diesem Seebecken; der Wasserweg würde bis Locarno oder zu dem alten Hafenplatz Magadino führen, und der Hauptumsatz käme damit auf Schweizerboden. Die Möglichkeit des Baues einer dritten grossen Alpenbahn, der Greinabahn, welche das Bodenseebecken und das Rheintal, wie die Ostschweiz mit dem Langensee verbinden würde, wäre gegeben; damit würde wohl Italien direkt veranlasst, in erster Linie den Wasserweg Mailand—Langensee und nicht Mailand—Comersee zu erstellen. Diese italienischen Wasserwege haben Aussicht auf guten Erfolg, da sie ungemein dicht bevölkerte und intensiv produzierende Gebiete durchziehen. Genua würde als Getreide-Importplatz für unser Land *den* Rang erhalten, der ihm seiner Lage wegen gebührt, nämlich den ersten, insofern auch seine Hafeneinrichtungen sich auf der Höhe zu erhalten wissen.

IV. Die einzelnen Hafenplätze nach ihrer Lage, den Einrichtungen, nach Leistungsfähigkeit, Entwicklungsmöglichkeit und bisheriger Bedeutung für die Schweiz.

A. Die Mittelmeerhäfen.

Die drei gegenwärtig hervorragendsten befinden sich in den weit nach Norden vordringenden Golfen. Zwei davon, Genua und Marseille, haben bereits im Altertum bzw. im Mittelalter eine wichtige Rolle gespielt, während der 3., Triest, erst eigentlich als Erbe der einstigen *Seebeherrscherin* Venedig auftritt. Alle drei sind Buchthäfen, wie die meisten am Mittelmeer gelegenen, wo Ebbe und Flut gering sind und wo darum statt der tiefen, weit landeinwärts benutzbaren Mündungstrichter, gewöhnlich Deltabildungen auftreten, die der Schiffahrt nicht günstig sind (Rhone, Po, Nil).

1. **Triest** war vor dem Krieg der 3. wichtigste Hafen des nördlichen Mittelmeeres. Die Bucht ist tief, so dass die grössten Schiffe direkt an den Quais anlegen können. Etwas hindernd ist zeitweise die Bora, ein trockener kalter Sturzwind, der mit ungeheurer Wucht von den Karsthöhen ins Meer hinab braust. Ungünstig sind ferner: die ursprünglich isolierte Lage, der Platzmangel auf dem Festland, der Mangel eines *nahen reichen Hinterlandes* und eines schiffbaren Flusses. Durch verschiedene Eisenbahnen nach den grossen Wirtschaftszentren im Innern, besonders durch die 1909 eröffnete Tauernbahn, durch billige Tarife ist der Einzugsbereich erweitert, ja sogar bis nach Deutschland und in die Schweiz hinein ausgedehnt worden. Durch gewaltige Aufschüttungen an der Küste wird Raum für die Anlage von Lagerhäusern, Fabriken, Werften und Bahngeleisen und für grosse Molen gewonnen. Nördlich vom alten oder „Zollhafen" wurde in den 90er Jahren die freie Hafenzone des „Neuen Hafens" mit 4 geräumigen Molen geschaffen. Beim alten Hafen wurde gleichzeitig die Zollfreiheit aufgehoben. Seither ist im nördlichen Teil der Bucht von Muggia, im Schutze gewaltiger Wellenbrecher, der „Franz-Josephshafen" entstanden, der fast beliebig ausgebaut werden kann. Die Bucht von Muggia wäre wohl im Falle, die ganze Welthandelsflotte aufzunehmen.

Ein grosses Verdienst um die Förderung des Verkehrs im Triesterhafen hat die staatlich unterstützte Gesellschaft des Oester-

reichischen Lloyd, gegründet 1836. Das Hauptaugenmerk des Lloyd ist gegen Osten gerichtet. In der *Levante* habe Oesterreich die Konkurrenz bereits siegreich überwunden (nach der Zeitschrift „Weltverkehr und Weltwirtschaft“); die österreichische Flagge habe die 1. Position zurückerobert, dank der vorzüglichen Arbeit des Österreichischen Lloyd. Auch von Ägypten, Indien und Ostasien werden über 60 % der nach Triest gebrachten Waren von Lloyddampfern hertransportiert. Durch Benützung des Kanals von Korinth wollte man die Reise nach Osten um einen Tag verkürzen. Durch Einstellung neuer Eildampfer brachte man es dazu, Alexandrien in Ägypten in 3 Tagen von Triest aus, in 4 Tagen von Berlin aus und in 5 Tagen von London aus zu erreichen. Im Jahre 1903 wurde unter Beteiligung der Hamburg-Amerika-Linie und des Norddeutschen Lloyd die „Austro-Americana“ gegründet, die wie der Name andeutet, besonders nach Amerika und zwar nach Südamerika Verbindungen herstellen soll. Am wichtigsten war ihre Vermittlung der Auswanderung. Im übrigen ist im Westen die englische, deutsche und französische Konkurrenz zu gross.

Der Natur der Festlandverbindungen entsprechend (lange Eisenbahnrouten bis zu den Wirtschaftszentren), die eine Ausfuhr von Schwergütern nicht rentabel erscheinen lassen, ist der Hafen von Triest besonders *Einfuhrhafen;* dem *Gewicht* nach ist die Einfuhr meist mehr als doppelt so gross wie die Ausfuhr, während der *Wert* der Ausfuhr annähernd denjenigen der Einfuhr erreicht. Im Jahr 1910 kommen auf die *Einfuhr* 20 Millionen Zentner Waren im Werte von 716 Millionen Kronen und auf die *Ausfuhr* 8 Millionen Zentner Waren im Werte von 648 Millionen Kronen.

Bei der *Einfuhr* herrschen Kohlen und Einsenerz vor, ferner Baumwolle, Kaffee, Weizen und Südfrüchte. *Ausgeführt* werden per Schiff: Textilstoffe, Holz, Papier, im Transitverkehr Kaffee.

Der Verkehr nach der Schweiz ist trotz der grossen Umwege nicht unbedeutend. Im Jahre 1910 kamen von Triest nach der Schweiz: 72,780 q Güter; fast die Hälfte nimmt „Cotone greggio“ ein, dann folgen Öle, Weine, „Fichi secchi“. Von der Schweiz gingen nach Triest 22,128 q Güter; davon am meisten Baumwollwaren, Maschinen und Maschinenbestandteile, Schuhe, Asbestwaren, Käse. Der Verkehr zwischen der Schweiz und Triest hatte gegen 1909 stark zugenommen und hat noch weitere Fortschritte gemacht, namentlich hat man sich auch für Getreideimport eingerichtet.

Triest hat als einziger österreichischer Meereshafen grosse, ja glänzende Fortschritte gemacht und sah einer entwicklungsreichen Zukunft entgegen, als der Krieg hereinbrach und mit seinem für den Donaugroßstaat zerstörenden Ergebnis all das in Frage stellte.

2. **Venedig.** Das einzigartige, wunderbare Venedig sieht auf eine ruhmvolle Vergangenheit zurück. Obschon in den letzten Jahrzehnten neuerdings ein Aufschwung zu verzeichnen ist, muss es doch als blosser Schatten von dem bezeichnet werden, was eine gleichmässige Entwicklung seit dem 16. Jahrhundert hätte aus ihm machen sollen. Da die alten Häfen im Canal grande und dem Guideccakanal inbezug auf Tiefe und auf die Lage zum Bahnhof den Bedürfnissen in keiner Weise entsprachen, so wurde seit 1880 mit dem Bau von neuen Hafenanlagen in der Nähe des Hafenbahnhofes begonnen, mit Schienensträngen und genügender Tiefe für grosse Schiffe. Allein diese Anstrengungen kamen zu spät, um Venedig gegen die erstarkten grossen Häfen Triest, Genua und Neapel aufkommen zu lassen. Seine wirkliche Einflußsphäre reicht in der Poebene kaum bis in die Mitte hinauf. Am Schiffsverkehr Venedigs war Oesterreich mit 33 % beteiligt, Italien selbst mit 29 %, England mit 27 %. Wichtig ist der Handel in Getreide, Mehl, Holz und Baumaterial. Die Müllerei ist gegenwärtig neben der berühmten Glasindustrie und Spitzenfabrikation die Hauptindustrie. Die grösste Mühle wohl von ganz Italien, mit einem täglichen Verbrauch von 300 t, gehört einem Schweizer. Angaben über den Verkehr nach der Schweiz durfte man mir nicht geben; sie waren in den Jahresberichten auch nicht ausgeschieden.

Venedig könnte durch eine tiefe Wasserstrasse nach Mailand und dem Langensee, sowie durch eine „Adriabahn“ an Bedeutung besonders auch für die Schweiz gewinnen.

3. **Genua** (siehe den Plan auf Blatt IV der Beilage). Das einst so mächtige und durch den Suezkanal und die Alpenbahnen neuerstandene Genua ist der *prädestinierte Hafen der Schweiz.* Schade, dass nicht auch noch ein 6—8 m tiefer freier Strom sich bis zum Langensee erstreckt! Schade aber auch für den Hafen selbst und für die Alpenbahnen, dass der Weltkrieg den ungeheuren Zuspruch zu diesem Hafen unterband! — Die Hafenverbesserungen bestehen hier hauptsächlich im Bau neuer Molen, wodurch grosse, offene Bassins entstehen, ferner in der Schaffung von Quaianlagen und

Schienensträngen. 1876 hat der Herzog von Galliera seiner Vaterstadt 20 Millionen Lire zum Ausbau des Hafens geschenkt. Diese Summe machte etwa ¹/₃ der bis 1905 erforderlichen Baukosten von 60 Millionen Franken aus. Die seither begonnenen neuern Hafeneinrichtungen werden weitere 40 Millionen Lire kosten. Wenn vollendet, wird Raum genug sein für einen Güterumsatz von gut 10 Millionen Tonnen. Es ist, wie schon angedeutet, kein Zweifel, dass dieser Verkehr jetzt schon hätte erreicht werden können. Der gesamte Warenumschlag in Millionen Tonnen in Genua, Marseille und einigen nördlichen Häfen betrug:

	1898	1903	1908
Hamburg	13,6	15,89	20,4
Antwerpen	10,35	19,11	21,5
Rotterdam	10,45	14,81	17,13
Marseille	5,6	6,6	6,76
Genua	4,9	5,5	6,36

Bei den Zahlen von Antwerpen ist der Transitverkehr und bei Genua die Kohle inbegriffen, während die Zahlen bei Rotterdam für Kalk, Kohle und Steine ausser Betracht gelassen sind (nach der Zeitschrift „Weltverkehr und Weltwirtschaft"). Wir sehen daraus, dass die nördlichen Häfen stärker zunehmen und viel bedeutender sind. In einer Schrift des statistischen Bureaus der Stadt Genua wird vorgeschlagen, dass die Mittelmeerhäfen von Gibraltar bis zu den Dardanellen der erdrückenden Konkurrenz des Nordens durch eine Art „Lateinische Hansa" begegnen sollten, dass in verschiedenen Mittelmeerhäfen Freizonen geschaffen werden sollten, namentlich seien die Umlad- und Transportverhältnisse des Hafens von Genua und der dahin führenden Linien zu verbessern.

Im übrigen leidet auch Genua wie die andern ligurischen Häfen und Triest wegen steil zum Meer abfallenden Bergen an Platzmangel für Eisenbahnanlagen, Lager- und Ladeeinrichtungen. Auch in Genua sind grosse Aufschüttungen notwendig.

Die isolierte Lage Genuas, die Abtrennung von der reichen Poebene, wie von dem wirtschaftlichen Schwerpunkt der Schweiz und dem Rheingebiet ist durch vortreffliche Gebirgsbahnen zum schönen Teil überwunden und wird durch die moderne Technik immer weniger nachteilig. Immerhin machen sich die hohen Erstellungskosten einer Gebirgsbahn mit ihren Tunnels, sowie der kostspielige Betrieb, in den Tarifen deutlich geltend.

Genua ist ähnlich wie Triest viel mehr *Einfuhr-* als *Ausfuhrhafen.* Unter den eingeführten Waren stehen nach dem Gewichte voran: Steine, Erde und Glas, Zerealien, Erze und Metalle, Baumwolle, Kolonialwaren und Drogen, Holz und Stroh, Chemikalien, Tiere und tierische Erzeugnisse; bei den ausgeführten Waren: Zerealien, Spirituosen, Getränke, Öle, Erze und Metalle. Sehr wichtig ist Genua als Auswanderungshafen, und sonst für den Personen- und Postverkehr. Die italienische Auswanderung erreichte vor dem Kriege sehr grosse Zahlen, fast $^1/_2$ Millionen, wovon sich ein grosser Teil nach Brasilien und den La Plata-Staaten wandte. Den Personen- und Postverkehr nach dem Osten besorgen Genua, Neapel und Brindisi nicht bloss für Italien, sondern auch für die nordwesteuropäischen Länder. Von Berlin-Altona und vom Haag über Basel, Gotthard-Genua brachte der Lloydexpress die Post und die Reisenden täglich einmal in jeder Richtung, vor dem Krieg allerdings nur mehr in der Periode von Anfang Dezember bis Ende April. Dampfer des Norddeutschen-Lloyd und der Hamburg-Amerika Linie fuhren regelmässig Genua an oder hatten hier ihren Ausgangspunkt. So wurden vor dem Krieg Triest und Genua auch etwa als „deutsche Häfen“ im Mittelmeer bezeichnet.

Inbezug auf den Personen- und Postverkehr muss gesagt werden, dass Neapel seit einiger Zeit eine raschere Zunahme aufgewiesen hat als Genua, nach der erwähnten, vom statistischen Bureau der Stadt Genua veröffentlichten Schrift.

Die zwei bedeutendsten Schiffahrtsgesellschaften Italiens haben beide ihren Sitz in Genua. Vor allem die „Navigazione generale italiana“, entstanden aus der im Jahre 1882 erfolgten Vereinigung der beiden Einzelfirmen Vincenzo Florio in Palermo und der des Genuesen Raffaele Rubattino; darum noch jetzt der Titel Società riunite Florio e Rubattino. Die Gesellschaft besitzt bei 100 Dampfern und unterhält regelmässige Verbindungen (über 30 Dampferlinien) mit Süd-Amerika, nach Ost-Indien und Ost-Asien; dazu kommen eine Anzahl Linien im Mittelmeer, darunter solche nach dem Schwarzen Meer, sowie nach Tripolis und Tunis.

Die zweitgrösste Gesellschaft Italiens ist die Aktiengesellschaft „La Veloce“ in Genua mit drei Hochseelinien nach Argentinien, Brasilien und Mittelamerika.

Für *die Schweiz* könnte Genua mindestens der wichtigste *Einfuhrhafen* sein. Da bei der Ausfuhr aus der Schweiz bisher hauptsächlich hochwertige Waren den grössten Teil der Fracht

ausmachten, wo die Schnelligkeit und Sicherheit der Abfahrt besonders wichtig und die Länge der Eisenbahnfahrt weniger in Betracht kommt, so suchten die schweizerischen Exporteure und Spediteure mit Vorliebe Häfen wie Antwerpen oder Havre auf, wo jeden Augenblick ein Dampfer nach dem Westen abgeht. Eine Schweizerfirma spedierte ihre hochwertigen Produkte vor dem Krieg aus der Fabrik in Turin nicht über Genua nach Amerika, sondern über Antwerpen.

Jedoch ist Genua schon längere Zeit für die Schweiz der zweitwichtigste Importhafen für Getreide. Es teilt sich mit Marseille in die Einfuhr von russischem und rumänischem Getreide, während Antwerpen und Rotterdamm, im ganzen genommen, in 3. und 4. Linie kommen und besonders amerikanisches Getreide einführen. Jetzt freilich während des Krieges ist Cette der wichtigste Einfuhrhafen für die magern Getreideeinfuhren. 1908 kamen über Genua nach der Schweiz rund 117 Millionen kg Waren überhaupt, wovon mehr als $^2/_3$, nämlich 84,8 Millionen kg den Weg über Luino einschlugen; in grossen Abständen folgen Chiasso mit 24, Domodossola mit 4 Millionen, endlich Arona, Chiavenna und Tirano. Die grössten Posten kamen auf: Getreide 44,7, Mais 20, Mehl, Semmel, Kleie 8,8, Haber 7,1, Kautschuk 7,7, Wein 6,5 Trauben und Öle.

Von der Schweiz gingen 1908 über Genua hinaus bloss 17 Millionen kg, wiederum der weitaus grösste Teil über Luino, 14,5 Millionen kg; mehr als die Hälfte waren Milchprodukte, dann noch ziemlich viele Maschinen, Stahl, Eisenteile. Der Spezialhandel von und nach der Schweiz, also bloss von Genua aus, ist nicht bedeutend.

Seit der Eröffnung der Simplonbahn, der Lötschbergbahn und der verschiedenen Zufahrtslinien, hat eine bedeutende Verschiebung und Verstärkung des Verkehrs nach der westlichen Route stattgefunden.

Im Hinblick auf die geringe Entfernung Genuas von der Schweiz und den ungemein *verbesserungs- und entwicklungsfähigen Verkehr über Genua* hat sich während des 1. Kriegsjahres eine Gesellschaft gebildet, aus Schweizern und Italienern bestehend, zum Zwecke der Förderung des Verkehrs im Hafen von Genua. Dieser Weg dürfte mit grösstem Eifer weiter beschritten werden.

4. **Marseille** (siehe Blatt VI der Beilage). Es ist der bedeutendste Hafen Frankreichs und auch der erste des Mittelmeeres.

Seine Entstehung geht in die phönizische Zeit zurück. Vom Mittelalter bis zur Eröffnung des Suezkanals und zum Bau der Alpenbahnen war es die fast konkurrenzlose Beherrscherin des lateinischen Meeres. Die spanischen Mittelmeerhäfen auf der einen Seite, sowie Genua, Venedig und Triest auf der andern Seite waren ihm tributär. Seit der Entstehung des neuen Kurses, den der Verkehr durch die Eröffnung der erwähnten Verkehrswege eingeschlagen hat, sind ihm aus den genannten Häfen, vor allem in Genua und Triest, gefährliche Konkurrenten erwachsen. So betrug 1909 der Gesamtumschlag an Waren in Marseille 7,21 Millionen Tonnen und in Genua 7,08 Millionen. Marseille hat eine Anzahl Vorzüge: In nächster Nähe des Hafens ist Platz für die Entwicklung von Verkehrsanlagen und einer bedeutenden Industrie. Zudem ist das nahe Hinterland recht produktionsreich. Ein offenes, ziemlich breites Tal führt zu den weitern Industrie- und Produktionszentren, wie St. Etienne, Lyon und den burgundischen Städten. Ja hier steht erst wiederum ein guter Schiffahrtsfluss, die Saône, zur Verfügung. Niedrige Gebirgsschwellen gestatten bequeme Eisenbahn- und Kanalverbindungen nach den übrigen Strombecken Frankreichs; ferner bildet der Juradurchbruch eine Pforte nach Genf und der übrigen Schweiz, und die burgundische Pforte gestattet dem Marseiller Hafen einen Einfluss bis in die oberrheinische Tiefebene. Freilich, ein Nachteil war bisher vorhanden: Die Ungunst der Rhone selbst für eine ausgiebige Schiffahrt. Mit einem Kostenaufwand von über 70 Millionen Franken ist 1906 der Bau eines Verbindungskanales von Marseille nach der Rhone hinauf unternommen worden, der, zweischiffig, einem sehr grossen Verkehr genügen kann und viel Gelegenheit für die Errichtung von Bassins und für Industrieanlagen bietet. Freilich muss auch noch die Rhone selbst korrigiert werden (Kanal Lyon—Arles). Grosse, aber für die heutige Technik kaum mehr unüberwindliche Hindernisse sind bei der „Perte du Rhone“ in der Nähe von Bellegarde und an andern Stellen zu überwinden. Zahlreiche Versammlungen in Dijon, Marseille und in der Schweiz, verschiedene Vorträge französischer Sachverständiger (Prof. Hauser aus Lyon) bewiesen, dass in interessierten Kreisen ernst gemacht wird mit der Erstellung eines Wasserweges Marseille—Lyon—Genf (siehe Abschnitt III auf Seite 15 und 16).

Wie steht es mit den Hafeneinrichtungen in Marseille? Ich halte mich an die Worte französischer Vorkämpfer zur

Verbesserung der Hafenverkehrsverhältnisse, die zwar wohl etwas zu schwarz zeichnen; in „Les Ports de commerce français“ (Paris und Nancy 1911), Seite 56, zitiert A. Huart den Berichterstatter in der Handelskammer von Paris, M. P. Mallet: „Les aménagements du port de Marseille sont loins aussi d'être satisfaisants. La plupart des bateaux postaux qui le fréquentent sont relégués dans le vieux bassin de la Joliette, obligés d'amarrer en pointe et ne peuvent charger et décharger que par l'intermédiaire de chalands. Les quais de ce bassin, d'une exiguité lamentable, pourvus d'engins mécaniques trop peu nombreux, mal reliés aux voies ferrées, ne peuvent être mis en relation directe avec les trains de voyageurs.“ A. Huart sagt im gleichen Werk von 1911, dass einige Jahre nach obigem Bericht die Situation noch nicht geändert habe. Auch andere Vorkämpfer der Reformen sprachen sich ähnlich aus über die Hafeneinrichtungen und über die Flotte selbst; man sehe z. B. die Vorträge des Direktors der Compagnie générale transatlantique, gehalten am internationalen Wirtschaftskurs in Le Havre. Es wird etwa gesagt, die Hafenbecken seien zu wenig tief; ganz grosse Schiffe können nicht anlegen, ausgenommen beim Hafen von Cherbourg. Man verlangt zollfreie Hafenzonen, besonders aber Autonomie für einige grössere Häfen, z. B. für Marseille und Le Havre, damit es möglich sei, Neuerungen rechtzeitig einzuführen. Man solle ferner mit der Zersplitterung der Kräfte und der staatlichen Subventionierung bald aufhören. Die Verbesserung der Wasserwege nach dem Innern dürfte nicht mehr aufgeschoben werden; dann würden auch Schwergüter zur Verschiffung in die Meereshäfen kommen, die erst recht der Schiffahrt aufhelfen.

Marseille, wie andere französische Häfen haben seither bereits wichtige Bauten in Angriff genommen. Den Verkehr im Hafen von Marseille sucht man auch zu heben durch Einführung von Schwerindustrien, wie Verarbeitung von Erzen, Müllerei, Fabrikation von Ölen, Seifenfabrikation, Erzeugung von Baumaterial, wie Kalk und Zement, Zuckerraffinerien und anderem. Für die lokale Industrie in Marseille werden nicht weniger als zwei Millionen Tonnen Güter umgeladen. Unter den Gütern, welche den Hafen von Marseille passieren, werden ausser Getreide und Mehl genannt: Kohle, Weine von Algerien und vom Süden Frankreichs, Schlachtvieh, Fleisch, Wolle, Baumwolle, Kolonialwaren, Gemüse usw. Dem Wert nach hat Marseille immerhin ziemlich genau so viel Aus- und Einfuhr wie die ganze Schweiz, also für 3—4 Mil-

liarden Franken, wobei der direkte Transit nicht gerechnet ist Der Menge nach hat es fast doppelt so viel Umsatz wie Havre.

Marseille ist für die Schweiz seit alters her wichtig gewesen. Es war vor dem Krieg der wichtigste Getreidehafen der Schweiz. Über Marseille kamen 1908 in direktem Transit und anders gegen 1,5 Millionen q Weizen und anderes Getreide, dazu sehr viel in Marseille selbst hergestelltes Mehl (bei 300,000 q). Auch in der Einfuhr verschiedener Kolonialwaren steht es für die Schweiz an erster Stelle. Marseille bot für die Ausfuhr aus der Schweiz nach Nordafrika (Ägypten, Algier, Tunis) sehr günstige Bedingungen durch den „tarif commun", wobei die Landfracht von der Schweiz zum Meer inbegriffen ist. Wenn nun von Marseille, Lyon und andern Städten ein Vorstoss unternommen wird, um bessere Verbindungen nach der Schweiz zu erhalten, in absehbarer Zeit sogar eine Wasserstrasse, so ist dies von unserm Standpunkt aus freudig zu begrüssen und mit allen Mitteln zu fördern.

5. **Cette** (siehe Blatt V der Beilage). Die Stadt Cette, auf der Landzunge zwischen dem Strandsee Thau und dem Meere gelegen, verdankt ihre Entstehung der Schaffung des Canal du Midi, der in diesen Strandsee mündet. Cette wurde also erst 1666 durch den Erbauer des Canal du Midi gegründet. Der Etang de Thau stellt ein sicheres, etwa 6½ m tiefes Hafenbassin dar, das bei 400 Schiffe aufnehmen kann. Im Frühling 1917 wurde laut Mitteilung der „N. Z. Z." der Handelskammer von Cette von der französischen Regierung durch Dekret gestattet, ein Anleihen aufzunehmen im Betrage von Fr. 817,300 zum Zwecke der Erstellung von Docks und eines Kanals in der Lagune. Die Handelskammer wurde ferner ermächtigt, auf alle im Kanal ein- und ausfahrenden Güter eine Maximaltaxe von 50 Rp. per Tonne zu erheben. Trotz verschiedener Verbesserungen seien auch jetzt die mechanischen Hafeneinrichtungen immer noch ungenügend. Vor dem Krieg hatte der Hafen von Cette hauptsächlich *Weinhandel.* Bereits 1888 hatte er eine Einfuhr von 3,8 Millionen hl Weine von Spanien, Italien und Algier, und die Ausfuhr zur See betrug bloss 172,135 hl Wein. Der weitaus grösste Teil ging also auf dem Landwege nordwärts. Auf den alles andere überragenden Weinhandel richtet sich auch die Industrie der Stadt und des Hafens ein, wie die Fabrikation von Kunstweinen, von Misch-

weinen und Likör, die Herstellung von Korkpfropfen, die chemische Industrie und die Küferei. Zu der Weineinfuhr gesellte sich schon lange die Einfuhr von kleinern Mengen Getreide aus den Schwarzmeerländern und von Algier, in der Ausfuhr Seesalz aus den Lagunen jener Gegend und Metallwaren.

Nach der Schweiz hin war der Verkehr nicht bedeutend, so dass in vorliegender Arbeit der Hafen von Cette keine Berücksichtigung gefunden hätte, wenn er nicht jetzt während des Krieges zum *Hauptgetreidehafen* der Schweiz geworden wäre. Diese hervorragende Stellung für die schweizerische Einfuhr ergibt sich aus folgenden mir von den Bundesbahnen gemachten Angaben:

Es wurden von der Schweiz Eisenbahnwagen geschickt, die allerdings nicht durchwegs gefüllt wieder zurückkamen:

	1916	1917
Nach Cette	51 226	37 629
„ Marseille . . .	34 801	18 351
„ Genua	16 294	6 320
„ Bordeaux . . .	5 256	4 597

Es wurden ferner geschickt im Jahr 1916 nach Monaco 644, nach Nizza 415 Wagen, und in Le Havre wurde durchschnittlich wöchentlich ein Zug zu 40 Wagen nach der Schweiz abgefertigt. Aus obigen Zahlen ergibt sich für Cette der recht beträchtliche Verkehr von täglich $3^1/_2$ Eisenbahnzügen zu 40 Wagen für das Jahr 1916. Obschon der Hafen von Cette, wie aus dem Angeführten und besonders auch aus dem Plan ersichtlich ist, heute nicht gut ausgestattet und der Raum, wo grössere Schiffe direkt anlegen können, noch sehr beschränkt ist, hat doch dieser Hafen der Schweiz grosse Dienste geleistet, deren hier mit Dankbarkeit gedacht werden soll. Es ist kein Zweifel, dass Frankreich, wie einzelne Hafenplätze und Bahngesellschaften gern auch in Zukunft in solcher oder ähnlicher Weise entgegenkommen werden, ebenso die übrigen Nachbarländer soweit es in ihrer Möglichkeit liegt. Bei dieser Gelegenheit sei „eine französische Stimme“ angeführt, die der „Bund“ Morgenblatt des 20. Februar 1917 dem „Eclair“ entnimmt: Diese sagt, dass am Tage, da *die Theorie der freien Zone* den berechtigten Erfolg haben wird, es wünschenswert und logisch sei, dass die Schweiz davon profitiert. Der Schweiz würden Zonen am Endpunkte der grossen Verkehrswege und Enklaven in der französischen freien Zone gewährt werden. Wir würden

so, sagt der „Eclair", unsern Nachbarn nicht nur einen Beweis wirtschaftlicher Freiheit geben, sondern wir würden ihnen erlauben, grössere Operationen jenseits des Meeres zu beginnen. Wir würden dafür durch die Verbesserung des Handels mit der Schweiz entschädigt werden. Was die schweizerische Marine anbetrifft, so könnte diese ihre Verwirklichung in der Form von gemischten französisch-schweizerischen Schiffahrtsgesellschaften finden, oder durch Erstellung von Filialen der bestehenden Gesellschaften.*

B. Die atlantischen und Kanalhäfen.

Hier haben wir es fast ausnahmslos mit Strommündungshäfen zu tun, die sehr stark beeinflusst werden von der Flutwirkung des Meeres. (Fluthöhe bei Neapel höchstens 34 cm, die von Toulon 14 cm, bei St. Michel zwischen der Bretagne und der Normandie 12—15 m, bei Antwerpen 80 km landeinwärts sogar noch 4 m 29 cm.) Bei den Mittelmeerhäfen, die fast durchwegs direkt am Meere liegen, verlangen der Bau von Wellenbrechern und Molen nebst dem Anschluss an den Festlandverkehr die grössten Aufwendungen; die west- und nordwesteuropäischen Häfen, die gewöhnlich weit landeinwärts entstanden sind, haben am meisten auszugeben für die Vertiefung der Fahrrinne, sowie für die Erstellung von Quais und von Schleusen geschlossenen Becken.

1. In diesem Falle befindet sich **Bordeaux.** Seine natürlichen Verhältnisse liessen den Hafen von Bordeaux unter den sehr zahlreichen französischen Häfen den dritten Rang erreichen. Alb. Huart bespricht in dem Werk „Les ports de commerce français" die vier

---

* Seit Beendigung des Weltkrieges brachte das „Journal de Cette" über die Eignung des Hafens von *Cette* als „schweizerischer" Hafen die folgenden Ausführungen:

«Il faut essentiellement, dans l'intérêt de la Suisse, que le *port suisse* soit le plus près possible des frontières de la Confédération, afin de pouvoir le plus largement employer la voie maritime, qui est bien plus économique... *Cette* dispose sur *l'étang de Thau* de la vaste étendue des Eaux blanches et peut donc mettre à la disposition du gouvernement suisse un port qui soit pour ainsi dire entièrement à lui, en tous cas qui serait uniquement consacré à son service et où les navires accéderaient par le chenal dont le creusement est commencé. Sur les terrains en bordure du port on pourrait, en outre, installer à peu de frais de vastes silos pour y entreposer les céréales aussi longtemps que cela paraîtrait nécessaire. Quels que soient les désires du gouvernement suisse, *Cette* possède les moyens de les satisfaire. C'est l'intérêt commun de notre région et de la Suisse de voir *Cette* devenir définitivement le port de ravitaillement de la Confédération helvétique . . .»

grossen französischen Handelshäfen in folgender Reihenfolge: Marseille, Le Havre, Bordeaux und Dünkirchen. Bordeaux hat ein wein- und früchtereiches näheres Hinterland. In seiner nächsten Nähe wird es bloss durch La Rochelle, La Palice und Bayonne konkurrenziert. Ein Umbau des Canal du Midi würde wohl eine starke Entfaltung zur Folge haben. Es wird aber auch ohne diesen den dritten Rang in Frankreich, aber nicht mehr, behaupten können. Es ist etwas abseits von der wichtigsten Meeresroute, der nordatlantischen, gelegen, aber günstig für die mittel- und südatlantischen. Die Entwicklung des Panamaverkehrs, der Aufschwung Brasiliens und Argentiniens, sowie von Westafrika werden dem Hafen von Bordeaux speziell zu gute kommen. Unterdessen scheint Bordeaux ähnlich wie Marseille, seine Industrie stark zu entwickeln, so dass es im Begriffe steht, noch mehr als dieses ein *industrieller Hafen* zu werden. Es betrifft ausser der ältern Lokalindustrie, die mit dem Weinbau im Zusammenhang steht, besonders noch Zweige von Schwerindustrie, die der Schiffahrt ergiebig Nahrung bieten, wie Verarbeitung von Mineralien und Herstellung von chemischen Produkten. Der Umsatz im Hafen von Bordeaux erreichte denn auch bedeutende Summen; das Gewicht der umgesetzten Waren betrug:

1904	=		2,580,000	Tonnen
1908	=		3,850,000	„
1909	=	über	4,000,000	„

Den Berichten und Petitionen zufolge haben vor einem Jahrzehnt die benutzbaren Quais, sowie die Tiefe der Fahrrinne zwischen dem Meer und dem Hafen von Bordeaux (Galaison normale oder mögliche Fahrtiefe 7,25 m) und verschiedenes den Anforderungen des Verkehrs nicht mehr genügt. Darum wurde der französischen Regierung ein weitgehender Plan für Hafenverbesserungen aufgestellt und beschlossen. Zu den sofortigen Bauten gehört die Vertiefung der Fahrrinne, so dass Schiffe mit 10 m Tiefgang bis Pauillac und solche mit 8 m Tiefgang bis Bordeaux selbst verkehren können. Ferner wurde in Aussicht genommen die Verbesserung und Verlängerung der Vertikalquais auf dem linken Ufer der Garonne, die Vergrösserung des Fluthafens (établissement à flot) unterhalb Bordeaux und die Schaffung eines neuen Einganges. Die vorgesehenen Kosten wurden auf 136½ Millionen Franken berechnet, wovon 80 Millionen sofort zu verwenden waren

Die Entfernung von *Bordeaux zur Schweiz* ist beträchtlicher als diejenige der Kanal- und nähern Nordseehäfen. Auch wird die Route durch keine Wasserwege wesentlich begünstigt. Bordeaux ist daher geographisch nicht in hervorragender Weise für den schweizerischen Überseeverkehr geschaffen. Nichtsdestoweniger ist es während des Krieges durch die Verdrängung des Verkehrs von den Kanalhäfen nach Süden, besonders für die Getreideeinfuhr nach der Schweiz, recht bedeutend geworden (siehe Seite 26). Auch sonst wird Bordeaux in Wettbewerb treten können, wahrscheinlich eher als La Rochelle—La Palice, und ebensosehr wie **St-Nazaire.** Dieser letztere Platz hat schon früher für die Schweiz eine nicht unbedeutende Rolle gespielt, und zu Beginn der Kriegszeit hatte die Schweiz dort einen Vertreter zur Förderung des Verkehrs. Auch seither sind neuerdings von Genf aus in dieser Richtung Anstrengungen gemacht worden (Vortrag von Nationalrat Sigg aus Genf in der Geographischen Gesellschaft von Nantes). St-Nazaire und Nantes haben ihrerseits der Stadt Genf und der Schweiz ein freundliches Entgegenkommen gezeigt (Versammlung in Genf). Eine leistungsfähige direkte Querbahn, wie sie bereits früher geplant war, wäre erste Voraussetzung. Ob sich ein grösserer Verkehr entwickeln wird, soll die Zukunft lehren; die Entfernung ist recht gross, und die Loire ist wegen ihrer starken Schwankungen kein hervorragender Schiffahrtsweg (Schwankungen der Wassermenge wie 1 : 150). Auch liegt St-Nazaire etwas abseits von der grossen Verkehrsroute Kanal—Nordamerika.

2. **Le Havre** (siehe Blatt VI der Beilage), der wichtigste atlantische Hafen Frankreichs, verdankt seine Entwicklung der Schiffahrt der Seine und ihrer Nebenflüsse, sowie dem Reichtum des Pariserbeckens. Die niedern Gebirgsschwellen gestatteten ausserdem die Erstellung von zahlreichen Kanälen und Eisenbahnen nach dem Saônebecken, Südwestfrankreich und nach der Schweiz. Anderseits liegt Havre mit Antwerpen, Rotterdam usw. an der wichtigsten aller Verkehrsrouten der Welt. Denn nirgends auf dem ganzen Erdenrund war vor dem Krieg eine solche Verdichtung der Seeschiffahrt wie im Kanal und im südlichen Teil der Nordsee. Es ist wohl auch kein Zufall, wenn in diesem grössten aller Kriege gegen diese Meeresstrasse hin die hartnäckigsten Kämpfe ausgefochten wurden. Als geographischer Nachteil des Hafens ist höchstens etwa der grosse Unterschied zwischen Ebbe und Flut, im

Mittel $6,_{8}$ m, zu nennen, der verlangt, dass fast der ganze Verkehr sich in durch Schleusen geschlossenen Becken vollziehen muss. Im übrigen entsprachen bis vor einigen Jahren die Hafeneinrichtungen der sonst vorzüglichen geographischen Lage des Platzes nicht mehr. Es fehlte am nötigen Raum und an der Tiefe der Becken, so dass die neuern Ozeanriesen nicht aufgenommen werden konnten und die Schiffe von Suezkanaltypus mit einem maximalen Tiefgang von 8—9 m und kleinere sich nach Ebbe und Flut richten mussten. Die Fabrikation hochwertiger Produkte, die bekanntlich in der französischen Industrie vorwiegt, war der Füllung der Schiffsleibe nicht förderlich. Die Unsicherheit im Zollwesen und die vielen Zollplackereien hielten die fremden Schiffe ab, hier anzufahren. Wohl fehlte es der Handelskammer von Havre nicht an Initiative und an eifrigen Bemühungen zur Durchführung von Verbesserungen. Bis sie aber vom Staate beschlossen und durchgeführt waren, verging zu viel Zeit. Hauptsächlich aber leidet Havre wie die andern grösseren Häfen Frankreichs unter der Zersplitterung der Kräfte. Dies ist die allgemeine Klage, die ich an dem internationalen Wirtschaftskurs in Havre selbst mehrmals aus dem Munde von Autoritäten vernommen habe. Unter zwei Malen, zuerst durch das Gesetz von 1879, genannt das Programm Freycinet, dann durch das Programm Baudin 1900—1903 wurden Kredite bis zur Gesamtsumme von 800 Millionen Franken beschlossen für rund 50 Häfen Frankreichs, wobei die grossen Plätze natürlicherweise verhältnismässig zu kurz kamen. Es seien hier nur diejenigen angeführt, die um die Jahrhundertwende über eine Million zugesprochen erhielten: Dünkirchen $12,_{7}$, Nantes $26,_{8}$, Havre $19,_{1}$ Havre—Rouen für die Verbesserung der Seinestrasse $42,_{5}$, Marseille $21,_{6}$, Bordeaux $12,_{8}$, St-Nazaire $16,_{4}$, Boulogne $13,_{2}$, Dieppe $8,_{8}$, Caen $5,_{3}$, Bayonne $5,_{3}$, Rouen $4,_{65}$, Calais $3,_{97}$, Nice $3,_{6}$, Cette $2,_{86}$, Cannes $2,_{54}$, Bastia $2,_{35}$, St-Malo-St-Servan $2,_{14}$, Le Tréport $2,_{075}$, La Nouvelle $1,_{285}$, Pimpole 1 Million Franken. Es ist darum auch nicht zu verwundern, wenn dem Welthafen Havre eine Reihe von Konkurrenten in seiner Nähe erstanden sind: Rouen für Schwergüter, Kohlen, Holz und anderes, Cherbourg für den Personen- und Postverkehr, Dieppe, Boulogne, Calais, Dünkirchen, sei es für den Überseeverkehr, oder sei es für den Verkehr nach den britischen Inseln. Havre ist aus diesen und andern Gründen gegenüber Antwerpen, Rotterdam und Hamburg bedeutend zurückgeblieben, was aus folgender Zusammenstellung deutlich ersichtlich ist:

Mittel zwischen dem gesamten Ein- und Ausgang in *Millionen Nettoregistertonnen* für 1900 und 1910, also der nutzbare Schiffraum, einerlei, ob die Schiffe beladen waren oder nicht (nach Angaben im Oktoberheft 1911 des „Weltverkehrs“, Seite 313):

(1 N.-R.-T. = 2,83 m³)

	1900	1910
London	15,3	17,8
Hamburg	8,1	12,7
Rotterdam	6,3	10,8
Marseille	6,2	9,5
Antwerpen	5,6	10,8
Genua	4,8	7,5
Havre	2,8	4,8
Bremen und Bremerhafen	2,2	3,5
Triest	2,1	4

Als Handelsplatz steht Havre sogar über Marseille. Im Kaffeehandel hat es führende Stellung, besonders in hochwertigen Sorten, und seine Stocks übertreffen an Wert auch in gewöhnlichen Zeiten diejenigen Hamburgs. Weltmarkt ist Havre auch für Kakao und für einige andere aus den Ländern des amerikanischen Mittelmeeres kommende Güter, wie Gewürze, Indigo und Farbhölzer. Auch der Handel in Häuten ist sehr beträchtlich. Den Handel in Baumwolle teilt es mit Dünkirchen. Es müssen dem Besucher der „Magasins généraux“ in Havre die grossen Mengen der hochwertigen Güter auffallen. Diese Erscheinung wird auch bestätigt durch die Tatsache, dass Havre grössere Zolleinnahmen, inklusive statistische Gebühren, aufweist als Marseille:

1906	Havre	rund	81	Millionen	Franken
	Marseille	„	56	„	„
	Rouen	„	37	„	„
	Bordeaux	„	26	„	„
	Dünkirchen	„	17	„	„

Es ist darum auch begreiflich, wenn Havre im Jahre 1907 eine Hafenerweiterung und -verbesserung grossen Stiles verlangte und zum Beschluss brachte. Einzig für den Umfangsdamm, den Spezialvorhafen und das grosse Flutbassin (Bassin de Marée) wurden 40 Millionen Franken in Aussicht genommen, und die gesamten Bauten mussten auf eine längere Bauperiode verteilt werden. Diese

weit in den Mündungstrichter der Seine hinaus reichenden Bauten sind auf unserm Plänchen berücksichtigt.

Für die Schweiz war Havre längst einer der wichtigsten Hafenplätze. Über Havre kamen z. B. 1908 *nach* der Schweiz, natürlich per Bahn, rund 3 Millionen kg Kaffee von der gesamten Kaffeeeinfuhr von 11 Millionen kg, ferner 1,7 Millionen kg Kakao von 6,4 Millionen kg Gesamteinfuhr der Schweiz. Dagegen Tee, Rohtabak, Baumwolle, Baumwollöl, Kleie, Getreide und viel anderes kam im Verhältnis zur gesamten Einfuhr nicht so stark in Betracht.

Von der Schweiz gehen namentlich in Sammelladungen sehr viel Waren nach Havre, am meisten von Basel aus, aber auch durch die Jurabahnen. Ich habe aus der Hafenstatistik von 1908 gegen 1000 zehntonnige Eisenbahnwagen voll der hochwertigen schweizerischen Artikel herausgerechnet, z. B. in hohen Beträgen Fabrikate der schweizerischen Stickerei, der Baumwoll- und Seidenindustrie, kondensierte Milch und andere Milchprodukte, Chlorate und verschiedene chemische Produkte. Le Havre ist ferner der wichtigste Auswanderungshafen der Schweiz. Im Jahre 1913 wanderten 2625 Personen über Havre aus, während sich im ganzen bloss 6191 einschifften.

Dem Verkehr zwischen der Schweiz und Le Havre kommen nun die verbesserten Zufahrtslinien zum Simplon und dieser selbst noch zu gute, so dass anzunehmen ist, Havre werde nach dem Kriege für den schweizerisch-überseeischen Verkehr von grosser Bedeutung sein.

C. Die Nordseehäfen.

1. **Antwerpen** (siehe Blatt VI der Beilage). Es gehört mit Rotterdam und Hamburg zu den drei ersten Welthäfen des Kontinentes. Geographisch ist es so begünstigt, wie nur etwa noch Rotterdam. Näher als Havre an den Anfang der grössten Verkehrsroute gerückt, liegt es doch 88 km vom Meer entfernt landeinwärts und ist damit gleichsam in ein intensiv bewirtschaftetes und industriereiches Hinterland hineingerückt. An der Schelde besitzt es eine vorzügliche Wasserstrasse. Bis Bath hinauf ist sie ein wahrer Meeresarm mit Breiten bis zu 3 km. Die schlimmsten Sandschwellen wiesen beim tiefsten Wasserstand noch vor den neuesten Verbesserungen eine Tiefe von 7 m auf und bei der Flut 11 m 40. Antwerpen steht durch das vorzügliche Wasserstrassennetz der Schelde,

ihrer Zuflüsse und Kanäle, wie durch Maas und Rhein, und ein Eisenbahnnetz, doppelt so dicht wie das schweizerische, nicht bloss in bequemem und billigem Kontakte mit dem gesamten Belgien, sondern auch mit Nordfrankreich, Luxemburg und dem Rheingebiet.

Wohl ist durch die spanische Gewaltherrschaft seit 1596 und durch den Frieden von Münster 1648 Antwerpen zur Untätigkeit verdammt worden. Gegen das Ende des 18. Jahrhunderts erweckte es Frankreich zu neuem Leben. Ein Zeugnis der Begünstigung durch Napoleon I. sind die grossen Quaisanlagen und das Bassin Bonaparte vom Jahr 1811. Zwei Jahre später kam das Bassin Guillaume dazu. 1863 wurde Antwerpen von den Abgaben befreit, die der belgische Staat bis dahin an Holland zu bezahlen hatte. Seine beständige Verkehrszunahme und die Nachteile, welche die drei starken Scheldekurven in der Nähe Antwerpens mit sich brachten, veranlassten vor einem Jahrzehnt einen grossen Ausbau des Hafens und des Scheldelaufes, wofür nicht weniger als 120 Millionen Franken veranschlagt wurden. Zuerst wurde wegen der drei Ellbogen der Schelde, die auch eine richtige Ausspülung durch die Flut nicht zuliessen, eine Verlegung des Scheldelaufes auf die gerade Linie von Antwerpen nach Kruisschans, genannt die „Grande Coupure“, vorgesehen. Schliesslich entschloss man sich für ein abgeändertes Projekt, wonach bloss ein Kanal mit grossen Hafenbecken statt des neuen Flussbettes in der oben erwähnten Linie erstellt und die starken Kurven des Stromes abgeändert werden sollen. Nach der Durchführung der beschlossenen Bauten wird der Hafen 11 km Quais direkt an der Schelde haben mit einer Wassertiefe von 8 m bei Niedrigwasser und 12,20 bei Flut. Die schleusengeschlossenen Bassins massen vor dem Ausbau 86 ha mit einer Quailänge von 13 km 600 m und einer Tiefe von 7 bis 9 m 50 cm. Im Laufe des Jahres 1914 sollte dem Betriebe übergeben werden können eine Bassinfläche von 67 ha mit einer Quaislänge von 5 km 600 m und einer Tiefe von 10 m 70 bis 11 m 65 cm.

Die Hebe- und Ladevorrichtungen, Ladeschuppen, Geleiseanschlüsse und Arbeitsorganisation gehören zu den besten. Ein grosser Teil der Hafenarbeit, wie Messen und Wägen, Gütertransport zu den Wagen und Magazinen usw. ist seit Jahrhunderten höchst eigenartig und in demokratischem Sinne organisiert durch die Bildung der „Nationen“; das sind die Genossenschaften der Hafenarbeiter. Vor dem Krieg waren etwa 100 Nationen, die zusammen

rund 6000 Arbeiter zählten. So sind denn hier auch die *Hafenabgaben* am niedrigsten. Sie betreffen z. B. Lotsenentschädigung, Schleusen- und Dockgebühren, Entschädigung für Benützung der Quais, der Kräne, Löhne für Beladen und Entladen. Für die Wahl eines Hafens treten diese Bedingungen wohl hinter den natürlichen Verhältnissen stark zurück; immerhin erreichen sie grosse Summen und könnten unter Umständen bewirken, dass ein Hafen gemieden würde.

Antwerpen ist vor allem der Einfuhr- und Ausfuhrhafen Belgiens par excellence. Die Einfuhr Belgiens besteht in Nahrungsmitteln und Rohstoffen; Getreide, Reis, Kaffee, Zucker, Holz, Petrol, Nitrat kommen fast ganz über Antwerpen. Anders verhält es sich mit dem Eisenerz, den Bausteinen und den Kohlen. Die englische Kohle z. B. verteilt sich auf Antwerpen, Gent und Ostende. Belgiens Industrieartikel, Eisen, Schienen, Eisenbalken, Glaswaren, Gewebe, Zement, chemische Produkte gehen zum grösseren Teil nach überseeischen Ländern, auch wenn sie von Deutschen oder Engländern gekauft werden. Auch diese, meist schwer ins Gewicht fallenden und die Schiffahrt fördernden belgischen Produkte gingen bisher zum grössten Teil über Antwerpen direkt oder indirekt nach ihrem Bestimmungsort. Die fast gleich starke Einfuhr und Ausfuhr von schweren und leichten Gütern gestatten nebst den günstigen Hafeneinrichtungen dem Reeder, einem fernern Hinterland günstige Bedingungen zu bieten, nicht selten günstigere als Rotterdam, dem diese Mannigfaltigkeit der Waren abgeht und wo die Ausfuhr kaum die Hälfte der Einfuhr ausmacht. Darum wird Antwerpen von so vielen Schiffahrtslinien, ungefähr 75, regelmässig angefahren. Die häufigen zum voraus bekannten Abfahrten der Schiffe vermögen denn auch für ein weiteres Hinterland eine starke Anziehungskraft auszuüben, so nicht bloss über die Schweiz hinein, sondern selbst bis nach Italien.

Antwerpen ist zudem führender Weltmarkt in argentinischem Weizen, argentinischen Häuten, westafrikanischem Elfenbein, Kautschuk und anderm aus dem Kongostaat.

Für *die wichtigste Verkehrspforte der Schweiz*, Basel, ist Antwerpen unter den Nordsee- und Kanalhäfen am nächsten gelegen. Besonders die argentinischen Artikel kommen über Antwerpen. Für die hochwertigen schweizerischen Industrieartikel ist Antwerpen ein wichtiger, wahrscheinlich der *wichtigste Ausfuhrhafen*, indem die belgischen Bahnen ausserordentlich prompt und

billig spedieren und die Waren in Antwerpen nicht lange liegen bleiben müssen.

2. **Die übrigen belgischen Meereshäfen,** Gent, Brügge, Zeebrügge und Ostende. **Gent** oder Gand, das „belgische Manchester“, ist neuer Seehafen geworden, indem es seinen 33 km langen Kanal nach Terneuzen vom Jahr 1900 bis 1912 auf 8 m 50 vertieft und ausgebaut hat. Schon im Jahr 1911 fuhren 1319 Meerschiffe in den Hafen von Gent. Sie brachten besonders Holz, Kohlen, Getreide und Rohstoffe für die Textilindustrie. In der Ausfuhr herrschen Garne und sonstige Halbfabrikate der Textilindustrie, Zement, Maschinen, Zucker, lebende Pflanzen vor.

Auch **Brügge** erwachte im Sommer 1907 durch Eröffnung des Seekanals wiederum zu neuem Leben, und damit entstanden gleichzeitig Stadt und Hafen Zeebrügge. Der neue maritime Kanal hat von den zwei geräumigen, gabelförmigen Bassins in Brügge bis zum Meer eine Länge von 12 km und 8 m Tiefe und kostete 55,3 Millionen Franken, zur Hälfte getragen von dem belgischen Staat, die andere Hälfte durch die Stadt Brügge, die Provinz Flandern und durch die Compagnie des installations maritimes de Bruges. Das grossartigste Werk ist die 2487 m lange, schwachgebogene Seemole. Auf einer Strecke von 450 m können auf der Innenseite sogar Schiffe mit 11,5 m Tiefgang bei Niedrigwasser anlegen. Zeebrügge ist zum Anfahren sehr günstig gelegen.

Ostende ist nicht nur der wichtigste Fischerhafen und Fischmarkt Belgiens, sondern es ist auch vorzüglich gelegen für den Personenverkehr nach England und die Spedition der frischen landwirtschaftlichen Erzeugnisse Flanderns nach England. Butter, Käse, Eier, Früchte, Fleisch, Gemüse werden täglich am Nachmittag in Ostende verladen, um am nächsten Morgen auf dem Londonermarkt verkauft zu werden.

3. **Rotterdam** (siehe Blatt VI der Beilage) ist der eigentliche Rheinmeereshafen. Der Schiffsverkehr von Rotterdam landeinwärts beträgt mehr als das vierfache des Eisenbahnverkehrs. Wenn ich nun von den drei wichtigsten Rheinhäfen die Zahlen ihrer Beteiligung am Rheinverkehr angebe, so bekommt man einen Begriff einerseits von der ungeheuren Bedeutung des Rheinstromes und anderseits vom Hafen von Rotterdam und der Eigenart seines Verkehrs.

Am Rheinverkehr beteiligten sich:

		1890	1911	
Rotterdam	mit	2,582,791	19,042,000	Tonnen
Belgien, besonders Antwerpen	„	1,165,436	7,956,000	„
Amsterdam	„	170,365	1,042,000	„

Der Rheinstrom war bisher die belebteste Binnenwasserstrasse nicht nur Europas, sondern der Welt. Gegen Ende 1908 betrug die gesamte Rheinflotte 11,077 Schiffe; davon waren 9759 Segelschiffe und Schleppkähne und 1318 Dampfer. Durch den Ausbau eines Großschiffahrtsweges nach Emden und eines solchen vom Niederrhein nach der Schelde würde dem Hafen von Rotterdam eine schlimme Konkurrenz erwachsen.

Mit dem Meere stand Rotterdam durch verschiedene Mündungsarme in Verbindung; zu Anfang des 19. Jahrhunderts waren es drei, wovon die Brielesche Maas und der Botlek den kürzesten Weg bildeten. Da aber keiner den Anforderungen der Schiffahrt mehr genügte, so wurde mit einem Aufwand von 50 Millionen Gulden (Bau- und Unterhaltungskosten von 1863 bis 1908) die „neue Maas“ reguliert und durch den Hoek van Holland ein Kanal gebaut. Dieser vom Staat bis 1872 erstellte sogenannte „Nieuwe Waterweg“ ist für Schiffe von Suezkanal-Ausmass zu jeder Zeit fahrbar und abgabenfrei. Die Tiefe beträgt bei Ebbe 8,5 m und bei Flut 10 m. Nun war auch der Bau neuer grosser Becken notwendig, was die Stadt Rotterdam in prompter und weitsichtiger Weise besonders auf der linken Seite der Maas durchführen liess. Es wurden gebaut 1887—1893 der Rijnhaven mit einer Fläche von 30 ha, dann 1898—1902 der Maashaven mit 58 ha; es folgten einige kleinere Bassins, und schliesslich 1907 wurden die Arbeiten für den riesigen Waalhaven begonnen. Die rasche Durchführung sei vor allem der Autonomie des Hafens und der Opferwilligkeit der Stadt zu verdanken. Die neuen Quais, Bassins, Landungsstellen und Ladeschuppen allein kosteten in wenig Jahren 53 Millionen Franken. Schon im Jahre 1907 hat die Zahl der einfahrenden und der ausfahrenden Dampfer je nahezu 10,000 erreicht.

Rotterdam ist nicht sowohl Handelsplatz als Speditionshafen; der Verkehr ist vorherrschend Umschlagsverkehr von Seeschiffen auf Binnenschiffe und umgekehrt, erst in zweiter Linie von Schiffen auf Bahnen, und in dritter Linie kommt der Lagerhausverkehr.

Dementsprechend sind die Bassins und Quais eingerichtet. Die Seeschiffe befestigen sich an Duckdalben und Ankerbojen und die Binnenschiffe legen sich zu beiden Seiten neben die Seeschiffe. Wegen der geringen Flutwirkung sind ähnlich wie bei Hamburg die Becken offen und schief zum Hauptwasserweg, ebenfalls wie dort ursprünglich mehr auf der Stadtseite, dann auf dem linken Ufer.

Die Hebe- und Ladevorrichtungen, wie elektrische Krane, Getreideelevatoren, Kohlenstürzer, Petroltanks, Schwimmdocks usw. sollen auch hier wie in Antwerpen und Amsterdam auf der Höhe der Zeit, ja mustergültig sein.

Rotterdam und besonders Amsterdam stützen ihre Bedeutung ausser auf das reiche Rheingebiet und die bequeme Rheinstrasse vor allem auf die reichen holländischen Kolonien. Erhöht wurde die Bedeutung durch die ungemein rasche Abfertigung der Schiffe, worin Rotterdam „anerkanntermassen fast allen andern überlegen ist“ (Max Buchwald in „Weltverkehr und Weltwirtschaft“ 1912). Während ursprünglich Amsterdam der Hauptverkehrsplatz Hollands war, ist es heute nur noch der Haupthandelsplatz Hollands, besonders für hochwertige Kolonialartikel, Zinn, Javakaffee, Sumatratabak, Surinamkakao, Nutzhölzer. Einen bedeutenden Eigenhandel weist Rotterdam in Brasilkaffee auf. Über Rotterdam werden stark ins Gewicht fallende Massengüter eingeführt, wie Erz aus Spanien, Kohle, Holz, Getreide, Petrol.

Der Verkehr nach der Schweiz konnte nicht ermittelt werden. Immerhin kann er als beträchtlich bezeichnet werden. Der Umschlagsplatz vom Schiff zur Eisenbahn war bisher Mannheim, dann allmählich auch Strassburg und Kehl und seit einigen Jahren Basel, hoffentlich bald auch Plätze weiter im Innern der Schweiz. Gegenwärtig bildet der Rheinstrom die einzige brauchbare Wasserstrasse von der Schweiz zum Meer, und Rotterdam gehört darum zu den Meereshäfen, die dem schweizerisch-überseeischen Verkehr am meisten dienen. Mit der Ausdehnung und Verbesserung der Schiffahrt auf dem Rhein bis zum Bodensee, auf der Aare und Limmat in die Schweiz hinein wird die Bedeutung Rotterdams für die Schweiz gewaltig gewinnen.

4. **Amsterdam,** die einstige Metropole des holländischen Seeverkehrs, ist durch den „jungen Emporkömmlung“ Rotterdam längst überflügelt worden. Der Schiffsverkehr von Amsterdam ist

bloss etwa ein Viertel desjenigen von Rotterdam. 1876 erfolgte die feierliche Grundsteinlegung zu dem prächtigen Nordseekanal von Amsterdam nach Ymuiden. Bis 1909 wurden für diese Wasserstrasse insgesamt 44½ Millionen Gulden vom Staate Holland ausgelegt. Jederzeit können nun die grossen Seedampfer bis Amsterdam hineinfahren. Mit dem Rhein steht es durch den Merwedekanal in Verbindung (Kosten 21½ Millionen Gulden). Obschon auch dem vorzüglich ausgerüsteten Hafen von Amsterdam das Schiffahrtsnetz Hollands sehr zugute kommt, scheint doch der grössere Teil seiner hochwertigen Waren per Bahn ins fernere Hinterland zu gehen. Mit dem Ausbau der schweizerischen Schiffahrt und richtigen Organisation des Rheinverkehrs im besondern könnte auch der Hafen von Amsterdam für die Schweiz noch mehr in Betracht kommen.

5. **Hamburg, Bremen und Bremerhafen** liegen von der Rheinroute etwas zu weit ostwärts und überhaupt am weitesten von der Schweiz weg. Sie kommen daher wohl für den schweizerisch-nordeuropäischen Verkehr in Betracht, weniger für den überseeischen. Durch billige Eisenbahntarife und durch vorzügliche Organisation der beiden Häfen vermochten sie immerhin vom schweizerisch-überseeischen Waren- und Personenverkehr etwas an sich zu ziehen.

Hamburg, der wichtigste Hafenplatz Deutschlands, und bis zum Krieg wahrscheinlich noch der wichtigste des Kontinents Europa, hat besonders durch die mächtige Schiffahrtsgesellschaft der „Hamburg-Amerika-Linie" (Hapag) direkte Beziehungen mit allen bedeutenden Häfen der Welt. In keinem Artikel beherrschte es den Weltmarkt, war aber wichtig für den Handel in Rübenzucker, Kaffee, auch in Kolonialwaren. In der Einfuhr kamen in grossen Posten vor Getreide, Schafwolle, Rindshäute, Gummi, Salpeter. Über Hamburg gingen meerwärts Zucker für etwa ¼ Milliarde Mark, ferner Maschinen, Woll- und Baumwollwaren und sonst alles mögliche. Der Handel von und nach der Schweiz wird aber von der Hamburgerstatistik nicht ausgeschieden; er war nicht bedeutend. Hamburg wurde benützt, laut persönlichen Mitteilungen von Spediteur Oeler, besonders für Sendungen aus der Schweiz nach Südamerika. Im Handel nach den nordeuropäischen Ländern teilt es sich vorwiegend mit Lübeck.

Bremen und Bremerhafen haben einen viel kleineren Umsatz, sind aber vorzüglich organisiert und für einzelne spezielle Ver-

kehrsarten extra eingerichtet. Im „Norddeutschen Lloyd“ besitzen sie eine der bedeutendsten Schiffahrtsgesellschaften der Welt. Bremen hat unter den nördlichen Häfen des Festlandes die Vorherrschaft im Baumwoll-, Petrol- und zum Teil im Tabakhandel. Es führte jährlich für rund eine halbe Milliarde Mark Baumwolle ein, meist aus Nordamerika. Für den schweizerisch-überseeischen Verkehr kommt es mehr in Betracht als Hamburg, weil es der Rheinroute und den schweizerischen Verkehrspforten näher liegt. Im Jahr 1910 kamen über Bremen nach der Schweiz Waren für über 20 Millionen Mark, fast alles per Bahn. Ungefähr $^3/_4$ davon fielen auf amerikanische Baumwolle. Auch besorgte Bremen fast die Hälfte der schweizerischen Einfuhr an Rohtabak, gegen 5 Millionen Mark; dazu kam etwa 1 Million Liter Petrol. Dagegen wurde Bremen von der Schweiz viel weniger als Ausfuhrhafen benutzt; dem Gewicht nach steht Asphalt obenan, dem Wert nach sind Baumwollwaren an erster Stelle. In grossen Abständen folgen Käse, Uhren und viel anderes, zusammen für bloss $3{,}_7$ Millionen Mark im Jahr 1910. Als Auswanderungshafen im allgemeinen kommt Bremen vor Hamburg, rund 150,000 gegen 110,000. Überhaupt scheinen vor dem Krieg am meisten Auswanderer durch die Schiffe des Norddeutschen Lloyd von Europa übers Meer befördert worden zu sein.

Natürlich hatte für die Richtung des schweizerischen Überseeverkehrs auch *London,* der erste Welthandelsplatz, mit seinen weltbeherrschenden Börsen, einen bedeutenden Einfluss; z. B. für die Wolleinfuhr ist es als der erste Wollmarkt der Erde bestimmend, und so für andere Artikel. Ich beschränke mich jedoch auf die Betrachtung der festländischen Hafenplätze.

V. Die Seewege und ihre Bedeutung für die Schweiz.

Für die Entwicklung der verschiedenen Verkehrsrichtungen von der Schweiz zum Meer sind ausser den Wegen zu den Hafenplätzen und diesen selbst auch die Entwicklung der Schiffahrtsrouten und der gegenüberliegenden Länder von Belang, wenn auch nicht in dem Masse wie die zwei ersten Momente. Bei der Schnelligkeit und Grösse der heutigen Schiffsriesen kommt für den grossen Warenverkehr die Länge des Seeweges weniger in Betracht. Wenn z. B. Hamburg und Bremen oder Kopenhagen einen bedeutend

längern Weg bis zum offenen atlantischen Meer haben als Le Havre, so haben sie dafür um so mehr Gelegenheit, in den am Wege liegenden Häfen anzufahren und ihre Ladung zu vervollständigen, oder bei der Heimkehr dort Waren abzuliefern. Immerhin ist ohne Zweifel die direkte Berührung mit einer grossen Handelsroute ein Vorteil, besonders wenn auch der Personenverkehr und der Transport hochwertiger Güter mitberücksichtigt werden.

Es darf nun mit ziemlicher Bestimmtheit angenommen werden, dass nach dem Kriege, wenn er nicht zu einer vollkommenen Verarmung einzelner Länder führt, die Bedeutung der Schiffahrtsrouten sich ungefähr im gleichen Verhältnisse zu einander stellen wird, wie vor dem Krieg. Es wird ohne Zweifel die nordatlantische Route, *Kanal—Nordamerika,* wiederum die bedeutendste Meeresstrasse werden. Es wird die Suezkanalroute nachfolgen, von *Europa durch den Suezkanal nach Ostafrika, Süd- und Ostasien und Australien.* Es werden weiter folgen die mittelatlantische Route, *Nordwest- und Westeuropa—Westindien*, dann die südatlantische, *Westeuropa—Südamerika* und die *westafrikanische.* Es werden sich auch neu beleben der reine Mittelmeer- und Schwarzmeerverkehr und deren Verbindung, sowie der Verkehr auf und zwischen den nordeuropäischen Meeren. Es ist aber schwer zu sagen, welche von diesen Routen einen verhältnismässig grösseren Verkehr auf sich zu ziehen im Falle sein werden. Es darf etwa angenommen werden, dass mit der vollständigen Instandstellung des Panamakanals, und gestützt auf die grosse Entwicklungsmöglichkeit der zentralamerikanischen und nördlichen südamerikanischen Staaten, eine grosse Verkehrszunahme auf der mittelatlantischen Route zu gewärtigen ist. Aber auch die südatlantische Strasse wird dieser vielleicht nicht viel nachstehen, da Brasilien und die La Plata-Staaten auf einen grossen wirtschaftlichen Aufschwung hinzielen. Beides könnte in besonderm Masse St-Nazaire, Bordeaux, Marseille, Genua zugute kommen. Es wird ohne Zweifel aber auch ein Wettlauf nach den nordafrikanischen und vorderasiatischen Ländern entstehen, um sich dort neue Kulturgebiete, und besonders Kornkammern zu schaffen: Marokko, Algier, Tunis, Tripolis, der anglo-ägyptische Sudan, Kleinasien, Syrien und Persien sind alle mehr oder weniger Neuland und stellen grosse Entwicklungsmöglichkeiten in Aussicht. Dies wäre wiederum ein Fingerzeig auf Marseille, Genua und die andern Mittelmeerhäfen.

Um die nordischen Meere sind vier Staaten, die vom Kriege nicht direkt betroffen wurden, und darum wohl bei Befreiung der Meere eine grosse junge Kraft entfalten werden. Wird London nach dem Kriege wiederum die Vormachtstellung einnehmen wie vorher? Wohl kaum. *New York ist bereits der erste Hafenplatz der Welt geworden;* es wird auch ein beträchtlicher Teil der Monopolstellung Londons im Welthandel auf New York übergehen. Jedoch kann nicht festgestellt werden, ob und wie weit ein Erblassen Londons als Welthandelsplatz eintreten wird, und ob neben ihm um die Nordsee Antwerpen, Rotterdam, Hamburg oder ein anderer Platz in die Höhe steigen wird.

VI. Zusammenfassung der Haupterscheinungen im schweizerisch-maritimen Verkehr, nach Warengruppen und Verkehrsarten.

A. Vor dem Krieg.

Da es eine einheitliche Statistik hierüber nicht gibt, so ist ein einigermassen zuverlässiger Vergleich sehr schwierig, obschon ausserordentlich wünschbar. Ausser den früher bezeichneten Quellen beruhen die nachfolgenden Zusammenstellungen auf persönlichen Angaben des Chefs der schweizerischen Handelsstatistik und des Spediteurs Oeler.

1. **Den Warenverkehr** betreffend kann folgendes konstatiert werden:

a) Einfuhr. An erster Stelle steht das Getreide und zwar der *Weizen.* Die längste Zeit war Russland der Hauptlieferant; an zweiter Stelle kam während mehrerer Jahre Rumänien, dann erst die amerikanischen Länder, die Union, Kanada, Argentinien, Chile; zeitweise rückte eines von diesen in den zweiten Rang.

Der südrussische Weizen kam vom Schwarzen Meer zum grössern Teil über Marseille nach Genf, zum kleineren Teil über Genua nach Brunnen. In kleineren Partien kam auch russisches Getreide, Weizen und Roggen — letzterer von der Ostsee her — bei Basel, Schaffhausen, Singen, Konstanz und Romanshorn herein. Es kam auch Weizen von Marseille durch Burgund um die Schweiz herum und erst bei Basel über die Grenze. Anfänge von Getreideimport über die Brennerbahn nach St. Margarethen hatte auch Triest zu

verzeichnen. Das rumänische Getreide schlug teils die oben erwähnte Mittelmeerroute, teils den Landweg ein. Das amerikanische Getreide kam zum grösseren Teil über Rotterdam und Antwerpen.

Die nordamerikanische Baumwolle kam vorzugsweise über Bremen und Havre, die ägyptische über die Mittelmeerhäfen.

Die Wolle schlug meistens den Weg über London ein, weil dort die grossen Auktionen stattfinden.

Der brasilianische Kaffee kam über Havre, Rotterdam oder Hamburg, der javanische über Amsterdam.

Der Kakao kommt vorwiegend von Westen her über Havre, der *amerikanische Rohtabak* hauptsächlich über Bremen.

Der spanische Wein und andere Produkte Spaniens sammeln sich in Cette und kommen per Bahn über Genf. Produkte Portugals gingen zum Teil über Antwerpen.

b) Bei der Ausfuhr gibt es viel kleinere Gewichtsmengen, und es gehen die bekannten, spezifisch-schweizerischen Industrieartikel nach allen Seiten; es ist also hier mehr nur eine Unterscheidung nach der Richtung möglich. In die Ausfuhr nach Norden und Nordosten Europas teilen sich Hamburg und Lübek; nach England wird die Ausfuhr vorzugsweise vermittelt durch Rotterdam, Antwerpen, Gent oder Boulogne. Rotterdam wird wohl mit der Zeit noch mehr vorrücken. In die Ausfuhr nach den Vereinigten Staaten und Kanada teilen sich Antwerpen und Havre. Nach Südamerika schlagen die Güter den Weg über Antwerpen und Hamburg ein. Nach Afrika und Südasien gehen die Waren mehr über die Mittelmeerhäfen Marseille und Genua, nach Griechenland und Kleinasien über Triest. *Überall kamen von Jahr zu Jahr ziemlich grosse Schwankungen vor.*

2. Für den **Personen-, Post- und Eilgutverkehr** werden regelmässig die kürzesten Routen, d. h. die am schnellsten zu durchmessenden Wege gewählt. Da die Eisenbahnen, besonders die Schnellzüge bedeutend rascher befördern als die schnellsten Schiffe, so werden die am weitesten ins Meer vorgeschobenen Punkte vorgezogen. Unter den grossen Plätzen liegen Liverpool und Havre weiter gegen Amerika hin als die andern und sind darum als Auswanderungshäfen prädestiniert. Dem Hafen von Havre macht besonders das noch weiter westwärts liegende Cherbourg Konkurrenz. Wenn Hamburg und Bremen, oder vielmehr ihre Vorhäfen auch viele befördern, so ist es nicht der Lage, sondern den vorzüglichen

Einrichtungen und Leitung zu verdanken, die im Norddeutschen Lloyd und in der Hamburg-Amerika-Linie zu finden sind. Nach Südamerika schifft man sich in Antwerpen, Boulogne, Cherbourg, Marseille und Genua ein. Den Personen- und Postverkehr nach dem Orient vermitteln die südeuropäischen Häfen Marseille, Genua, Neapel, Brindisi, Triest und wohl mit der Zeit Pyräus. Ein Schiff hat von London nach Brindisi etwa 6 Tage länger als der Eisenbahnzug. Aus dem gleichen Grunde ist 1908 der Lloyd Express eingerichtet worden, eine Luxuszugverbindung von Hamburg-Bremen durch den Gotthard nach Genua mit täglich einer Fahrt in beiden Richtungen.

Auch die Überfahrten über den Ärmelkanal vermitteln nicht die grossen, etwas landeinwärts gelegenen Welthäfen, sondern kleinere, vorgeschobene Plätze, z. B. Calais-Dover mit etwa $^1/_3$ des Überfahrtverkehrs, Dieppe-Niewhaven mit $^1/_5$, Boulogne-Folkestone, Ostende-Dover, Vlissingen-Queensborough, Hoek van Holland-Harwich.

B. Seit Ausbruch des Krieges.

Der atlantische Handelsverkehr der deutschen Seehäfen wurde abgeschnitten, der englische und französische sehr schwierig und gefahrvoll. Derjenige der nordischen Neutralen schnellte zuerst in die Höhe, wurde aber im Laufe des Krieges auch immer mehr beeinträchtigt, ja zeit- und strichweise fast unmöglich. Die festländischen Verkehrslinien nach der Nordsee und dem Kanal, z. B. die Rheinschiffahrt und die Eisenbahnen selbst nach dem neutralen Holland wurden grösstenteils unbenutzbar. So fand eine vollständige Abdrängung des schweizerisch-nordwesteuropäischen Verkehrs nach dem Süden hin statt. Ausser Havre (siehe Seite 26) kamen nur ausnahmsweise und vorübergehend auch holländische Häfen für die Schweiz in Betracht. Um so mehr Zuspruch erhielten die eigentlich atlantischen und die Mittelmeerhäfen Frankreichs.

Da die Rheinroute und auch der deutsche Seeverkehr gesperrt waren, so eröffnete sich zunächst noch über Triest, Venedig und namentlich über Genua ein ungewöhnlich starker Warenverkehr. Letzterer Hafen vermochte dem Andrang von Gütern nicht mehr Herr zu werden, und auch die beiden Alpenbahnen durch unser neutrales Land vermochten bis im Frühling 1915, dem Zeitpunkt, da Italien in den Krieg eintrat, den Verkehr kaum mehr zu bewältigen. Von dem erwähnten Zeitpunkte an musste leider auch

von hier eine Abschiebung des Verkehrs nach dem Westen hin erfolgen. Die furchtbare Wirkung der weitern kriegerischen Vorgänge, nicht nur für die italienischen Hafenplätze, aber besonders auch auf die schweizerischen internationalen Linien können hier nur angedeutet werden. Diese Verkehrsstörungen und -verschiebungen haben den Bundesbahnen, der schweizerischen Kaufmannschaft, der Industrie und der gesamten schweizerischen Bevölkerung ungeheuren, kaum zu ermessenden Schaden gebracht.

Es blieb bloss ein kleiner Transport zwischen der Schweiz und Genua, diesem der Schweiz am nächsten gelegenen Hafen; Marseille war durch den Verkehr des eigenen Landes überlastet, und so musste die Schweiz froh sein, besonders über *Cette,* nach welchem Hafen die deutsche Blockade einen „Korridor“ freiliess, sowie nach Bordeaux und eine zeitlang über die Loirehäfen Nantes und St. Nazaire mit dem Meer in Verbindung zu bleiben. Durch eigenes Rollmaterial konnte unter grossen Schwierigkeiten der Verkehr, der sonst nach Norden, Westen und Süden ausstrahlte, nach diesen ziemlich mangelhaft ausgerüsteten französischen Häfen zum Teil aufrecht erhalten werden. Der übrigens nicht bedeutende Abtransport der Waren von St. Nazaire nach der Schweiz erfolgte mit französischen Wagen.

Die *Auswanderung* nach überseeischen Ländern hat fast ganz aufgehört; es beförderten die schweizerischen Auswanderungsagenturen beispielsweise im Jahre 1913 = 128,064 Auswanderer, wovon 6191 Schweizer, nach den Meereshäfen; im Jahre 1917 noch 763, wovon 536 Schweizer.

VII. Aussichten und Mittel zur Förderung des schweizerischen Verkehrs zum Meere und den überseeischen Ländern.

Gestützt auf die bisherigen Erörterungen, wage ich vorläufig folgende Schlüsse zu ziehen: Die Schweiz ist ein kleines, eigenartiges Binnenland inmitten des *hafenreichsten* Erdteils der Welt. Schon in normalen Zeiten konnten ihre jährlichen Unkosten für den Verkehr zum Meer auf rund 80 Millionen Franken geschätzt werden. Seither haben die Transporttaxen durchwegs gewaltige Steigerungen erfahren, die wohl nicht so bald wieder auf das frühere Mass zurückgehen werden. Auch wird von Nationalökonomen und von in der Praxis stehenden Kaufleuten die Anregung gemacht, der Aussen-

handel der Schweiz, der vor dem Krieg sich zu $^2/_3$ mit den Nachbarländern abspielte, solle mehr auf die überseeischen Länder ausgedehnt und über neue Gebiete verbreitet werden. So ist zu erwarten, dass die Fracht- und Verladungskosten noch viel grössere Summen erreichen werden.

Bis zum Kriege war die Wahl der Handelsroute der Findigkeit der Spediteure und dem Zufall überlassen. Die Konkurrenz der Eisenbahnen, Meereshäfen und Schiffahrtslinien vermochte immerhin erträgliche Verkehrsverhältnisse zu schaffen, die auf jeden Fall aber gewaltiger Verbesserung fähig gewesen wären. Während des Krieges nun brachte dieser passive Zustand der Schweiz gegenüber den Verkehrschancen sie und ihre 4 Millionen Einwohner nahezu an den Rand des Verderbens. In der grössten Gefahr, abgeschnürt zu werden, begann sie notgedrungen Massregeln zur Rettung zu treffen. Es wurden Kommissionen ernannt, Vertreter abgesandt, Konsuln und Gesandtschaften zum aktiven Vorgehen ersucht, Gesellschaften gegründet, Vorträge gehalten usw. In diesem Momente dürfte es an der Zeit sein, ein systematisches Vorgehen in dieser wichtigen Frage und zwar auch für die normalen Zeiten einzuleiten.

Dabei dürften etwa folgende Grundsätze und Ziele ins Auge gefasst werden: Die Schweiz darf sich nicht durch momentane Verhältnisse verleiten lassen, sich festzulegen auf bloss einen oder zwei bestimmte Wege und Meereshäfen; sie soll sich auf jeden Fall freie Hand vorbehalten, und sich mehrere freie Wege zu sichern suchen. Sie soll sich in der *grossen Zahl* der Hafenplätze und Länder, die selbst ein Interesse haben an der Förderung des Verkehrs zur Schweiz, eine gewisse Kompensation schaffen für den grossen Nachteil ihrer Binnenlage. *Sie soll die Konkurrenz der verschiedenen Länder, Meereshäfen und Schiffahrtsgesellschaften gegeneinander entfachen.*

Es ist **die freie Rheinschiffahrt** für alle Zeiten zu sichern und mit allen Mitteln zu fördern; die Bemühungen weitsehender Männer in dieser Richtung sind lebhaft zu unterstützen. Die Schiffbarmachung *der Rhone bis zur französischen Grenze* ist ohne weiteres, von Bundes wegen, Frankreich in Aussicht zu stellen, insofern Gewähr geboten wird, dass innerhalb bestimmter Frist die Korrektion der Rhone bis zur Schweizergrenze durchgeführt wird. Italien ist zu bewegen, die längst *vorgesehenen Großschiffahrtswege von der Adria und vom Hafen von Genua nach*

Mailand zu bauen und weiter zu führen bis in den Langensee. Dies geschieht ausser durch andere Massnahmen wohl am nachhaltigsten durch den Bau der Greinabahn als der 3. zu diesem Becken führenden Linie.

Diese drei notwendigen Schiffahrtswege von der Schweiz zum Meer müssen uns für alle Zeiten zur Verfügung stehen. Dabei dürfte unsere Schiffahrt nicht stärker mit Taxen belastet werden als die des betreffenden Landes selbst, also höchstens mit Gebühren, die zur Bestreitung der Unterhaltungskosten und zur Amortisation absolut notwendig sind.

Unterdessen ist ein Auge zu richten auf die Verbesserung bestehender und Einrichtung neuer *Eisenbahnverbindungen* nach etwa sechs der für uns am meisten in Betracht fallenden Meereshäfen. Wie die Binnenschiffahrtswege müssen auch diese Eisenbahnrouten stets und unter allen Umständen für unsern Verkehr zum Meer zum mindesten ohne weitere Belastung benutzbar sein.

Dann darf auch die Sicherung der *freien Luftwege* nicht vergessen werden.

Schwieriger als die Schaffung billiger Verbindung zum Meer wird sich vielleicht die Regelung der schweizerischen Mitbenützungsrechte in den für uns wichtigen Meereshäfen gestalten. Ob Überlassung gewisser Hafenabteilungen, ob freie Mitbenützung eines gesamten Hafenplatzes oder Überlassung eines kleinern Platzes zur besondern Einrichtung für die Schweiz muss im einzelnen Fall nach genauer Prüfung entschieden werden. Jedenfalls sollte die Gründung einer eigenen Handelsflotte ermöglicht werden. Fachleute hätten zu untersuchen, welche Hafenplätze am geeignetsten wären und wie das freie Bewegungsrecht zu finden und einzurichten wäre. Vorläufig sind Triest oder Venedig, Genua, Marseille oder Cette, Bordeaux oder St. Nazaire, Havre, Antwerpen und Rotterdam in Aussicht zu nehmen. Sich einen kleinen Hafenplatz als Einfuhrhafen zu erwerben, hätte kaum einen grossen praktischen Wert, da es an Rückfracht fehlen würde; etwas anderes ist es bei Cette, wo die Fuhren nach Marseille sich wahrscheinlich damit verbinden liessen. Da sich aus unsern Untersuchungen ergeben hat, dass der Hafen von *Genua* von Natur aus ganz besonders für den schweizerisch-maritimen Verkehr geeignet wäre, so ist diesem Verkehr besondere Aufmerksamkeit zu schenken, etwa in dem Sinne, wie es die zu Beginn des Krieges gegründete schweizerisch-italienische Gesellschaft beabsichtigte. Die Eidgenossenschaft ist es schon dem

Kanton, der am meisten von dem erhöhten Verkehr nach dem Ligurischen Meer gewänne, schuldig. Ausserdem müssen die teuer erstellten Alpenbahnen, Gotthard und Simplon-Lötschberg, gehörig gespeist werden. Das Interesse, welches Genua und das neu erwachende Italien an diesem Verkehr hat, muss in die breitesten Schichten getragen und bekannt werden. Es dürfte von der Schweiz aus versucht werden, hier und anderwärts auf gewisse Eisenbahntarife und Hafenabgaben, ja sogar -einrichtungen einen bestimmenden Einfluss, gegebenen Falls unter finanzieller Beteiligung, auszuüben.

Die Schweiz darf in dieser hochwichtigen Frage vor finanziellen Opfern nicht zurückschrecken, handelt es sich doch um ihre Verbindung mit den Hauptzentren der Weltwirtschaft, und hat ja das Ausland auch seinen Einfluss auf die schweizerischen Routen geltend zu machen gesucht: Deutschland und Italien durch ihre Beteiligung bei der Gotthardbahnerstellung und Frankreich bei den Zufahrtslinien zum Simplon.

Die Schweiz hatte während des Krieges unverschuldet grosse Leiden zu tragen; die ganze Bevölkerung musste schwere Opfer auf sich nehmen; dem allerdings noch viel schwerer geprüften Serbien ist längst ein Weg zum Meer in Aussicht gestellt; *warum sollte die regsame Schweiz, die während des Weltbrandes ihre neutrale Gesinnung standhaft und trotz aller Anfechtungen erprobt hat und bewies, dass sie aus keiner Situation Gewinn für ihre Machtentfaltung ziehen will, nicht auch Berücksichtigung und Entgegenkommen verdienen!?* Da der Schweiz eine territoriale Erweiterung zum Meere hin nie zukommen wird, darf sie als Entgelt doch wohl darauf rechnen, dass ihr bei den kommenden internationalen Abmachungen für alle Zeiten und unter allen Umständen *freie Wegrechte zum Meere hin* und Benützungsrechte bezüglich der Meereshäfen erteilt werden, die es ihr ermöglichen, mit den Zentren des Weltverkehrsnetzes in direkten, unbehinderten Verkehr zu gelangen.

Hier hat jedenfalls eine zielbewusste Verkehrspolitik einzusetzen. Vielleicht wird neben das bereits konstituierte schweizerische Verkehrsamt eine neue Abteilung mit einer besondern Leitung gestellt; vielleicht wird das schweizerische Amt für auswärtige Transporte ausgebaut, oder es wird, der Wichtigkeit des Gegenstandes entsprechend, sonst eine rege, weit ausschauende Instanz geschaffen. Ohne Zweifel dürfen wir Vertrauen haben, dass

unsere Behörden die Gelegenheit, welche die nächste Zukunft bietet, ergreifen und die richtigen Mittel und Wege finden werden, um der Schweiz die nötige Verbindung zum Weltverkehr und zur Weltwirtschaft zu verschaffen.*

---

* Obige Ausführungen waren schon im Oktober 1918 in der Hauptsache geschrieben. Seither ist der Waffenstillstand gekommen, und ist man in Paris zur Friedenskonferenz zusammengetreten. Erfreulicherweise hat die Schweiz dort bereits durch den Bundespräsidenten ihre Wünsche betreffend Verbindung mit dem Meere zur Geltung zu bringen versucht. — Auch ist unterdessen eine schweizerische *Seetransport-Union* mit 60 Millionen Franken Genossenschaftskapital geschaffen worden, woran sich der Bund mit der Hälfte beteiligt.

Literaturverzeichnis.

A. Schweizerische Quellen, besonders für den Verkehr von der Schweiz nach den Meereshäfen:

1. Schweizerische Handelsstatistik, herausgegeben vom Schweizerischen Zolldepartement.
2. Amtliches schweizerisches Kursbuch.
3. Volkswirtschaftliche und finanzpolitische Bedeutung von Wasserstrassen in und zu der Schweiz, von Dr. Ernst Utzinger. Verlag von Huber & Co., Frauenfeld, 1911.
4. Die historische Entwicklung der schweizerischen Verkehrswege, von Ingenieur A. Härry. Verlag von Huber & Co., Frauenfeld, 1911.
5. Verschiedene Schriften der Schiffahrtsverbände.
6. Die Wasserwirtschaft der Schweiz, herausgegeben vom Komitee der Gruppe 34 „Wasserwirtschaft" der Schweizerischen Landesausstellung 1914.
7. Statistik der Bundesbahnen; statistische Tabellen, Beilage zum Bericht der Generaldirektion von 1910 u. f.
8. Mitteilungen im Schweizerischen Handelsamtsblatt.
9. Konsularberichte.
10. Berichte der Getreidebörse Zürich und verschiedene persönliche Mitteilungen.

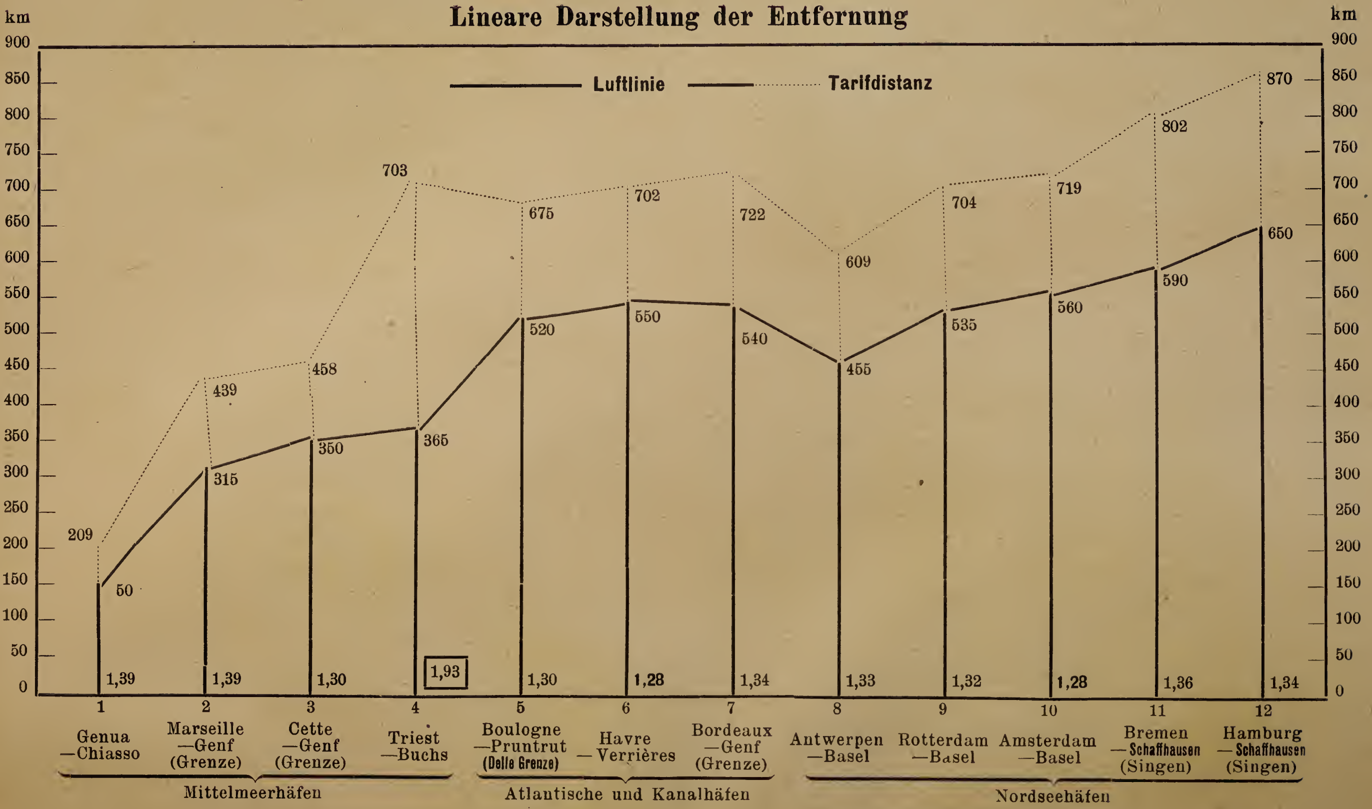
B. Ausländische Quellen, besonders die *Meereshäfen* betreffend:

1. Justus Perthes See-Atlas, bearbeitet von Herm. Habenicht. 1914.
2. Consorzio Autonomo del Porto di Genova. Partecipazione all' Esposizione Internationale di Genova 1914, Piante del Porto. Scala 1 : 5000.
3. Plan des Ville et Port de Cette. Echelle de 1 : 5000. Verlag von A. Cros, Impr.-Editeur, Paris-Cette.
4. Plan du Port de Marseille 1915. Echelle 1 : 10 000. Verlag von Erhard frères, Paris.
5. Meereskunde, Sammlung volkstümlicher Vorträge, mehrere Nummern. Verlag von Mittler & Sohn, Berlin.
6. Les Ports de Commerce Français par Albin Huart. Librairie Berger-Levrault, Paris et Nancy, 1911.
7. Le Port du Havre. Son Etat actuel. Le Nouveau Projet par Louis Brindeau. Verlag von „Journal du Havre", 1911.
8. Die deutschen Seestädte, Angewandte Geographie, herausgegeben von H. Grothe. Verlag von H. Keller, Frankfurt a. M.
9. Die nordwest-europäischen Welthäfen, von Kurt Wiedenfeld, Berlin 1903.
10. London im Weltverkehr und Welthandel, von Kurt Wiedenfeld. Geogr. Zeitschrift 1915 (S. 344—356).
11. Jahresberichte und sonstige Veröffentlichungen der Handelskammern in den Hafenstädten.
12. Jahrbücher statistischer Bureaus, z. B. von Bremen und Amsterdam.

C. Werke allgemeiner Natur:

1. Zeitschrift „Weltverkehr und Weltwirtschaft“ von Dr. R. Hennig und Dr. P. Leutwein. Verlag von Süsserott, Berlin.
2. „Weltwirtschaftliches Archiv“, Zeitschrift für allgemeine und spezielle Weltwirtschaftslehre, herausgegeben von Dr. Bernh. Harms. Verlag von Gustav Fischer, Jena.
3. „Deutsche Rundschau für Geographie“, herausgegeben von Prof. Dr. Hassinger, Hartlebens Verlag, Wien und Leipzig, XXXIII. Jahrgang, Heft 5 und 6.
4. Zur Geschichte der Grenzabstände und Meerfernen von C. Rohrbach, Geogr. Mitteilungen 56, 1. Halbband 1910.
5. Die Meer- und Hafenfernen von Österreich-Ungarn von F. Kiesewetter, Geogr. Mitteilungen 1910, 1., Seite 177—188 mit Karte.
6. Veröffentlichte Vorträge der Internationalen Wirtschaftskurse in Havre, London und Antwerpen.
7. Anregungen für die Konstruktion und die Verwendung von Isochronenkarten. Dissertation von Joh. Riedel aus Leipzig. Weida i. Th. 1911.
8. Allgemeine Verkehrsgeographie von K. Hassert, Göschensche Verlagshandlung Berlin und Leipzig, 1913.
9. Siedlungs- und Verkehrsgeographie, Vorlesungen von Ferd. v. Richthofen, bearbeitet von Dr. Otto Schlüter. Verlag von Dietrich Reimer, Berlin 1908.
10. Karl Andrees Geographie des Welthandels, vollständig neu bearbeitet von Dr. Franz Heiderich und Dr. Robert Sieger. Verlag von Heinr. Keller, Frankfurt a. M., 1910—1913.

Inhaltsübersicht.



Lineare Darstellung der Entfernung
Luftlinie
Tarifdistanz
km
900
850
800
750
700
650
600
550
500
450
400
350
300
250
200
150
100
50
0
209
50
1,39
439
315
1,39
458
350
1,30
703
365
1,93
675
520
1,30
702
550
1,28
722
540
1,34
609
455
1,33
704
535
1,32
719
560
1,28
802
590
1,36
870
650
1,34
1
Genua
—Chiasso
2
Marseille
—Genf
(Grenze)
3
Cette
—Genf
(Grenze)
4
Triest
—Buchs
5
Boulogne
—Pruntrut
(Delle Grenze)
6
Havre
— Verrières
7
Bordeaux
—Genf
(Grenze)
8
Antwerpen
—Basel
9
Rotterdam
—Basel
10
Amsterdam
—Basel
11
Bremen
— Schaffhausen
(Singen)
12
Hamburg
— Schaffhausen
(Singen)
Mittelmeerhäfen
Atlantische und Kanalhäfen
Nordseehäfen



1. Höckerboden am Turner bei Trub, von SW. Im Hintergrund der Napf.
Eigene Aufnahme 1916.



2. Beispiel fluviatiler Zertalung. Gerstengraben bei Trub, von SW.
Im Hintergrund der Napf. Eigene Aufnahme 1916.

Morphologische Untersuchungen am Napf.

Von *O. Flückiger.*

Im Schweizer Mittelland stellen die Napfgruppe, das Zürcher Oberland und der nördliche Teil der luzernisch-aargauischen Seitentäler der Aare, nach ihren Formen betrachtet, ein Besonderes dar. Während der letzten Eiszeit lagen diese Gebiete zum grössten Teil ausserhalb des Gletscherbereichs, ununterbrochen der Erosion des fliessenden Wassers ausgesetzt. Es sind jetzt reif zerschnittene Landschaften; die baumartige Verästelung der Rücken, die Wurzelverzweigung der zahllosen Tälchen und Runsen weichen auffällig ab von der parallelen Ordnung der langen, plumpen, wenig gegliederten Bergrücken des übrigen Mittellandes, die unter der letzten Vergletscherung lagen, wie Lindenberg, Pfannenstiel. Die reif zertalte Landschaft des Emmentals im weitern Sinne aufgefasst, liegt innerhalb einer Grenzlinie, die von Schangnau zum Bantiger bei Bern, nach Olten und über Wolhusen nach Schangnau zurückläuft. Inmitten dieses Rahmens erhebt sich der Napf als höchster Punkt einer fast kreisrunden Berggruppe, die durch radial verlaufende Täler und deren Seitengräben wie eine reich modellierte Rosette von Rücken und Tälchen erscheint. Diese Gruppe sei hier als „Napf" bezeichnet. Im folgenden besprechen wir charakteristische Formen dieser reif zerschnittenen Molasselandschaft. Ortsnamen und Kartenhinweise beziehen sich auf den Topographischen Atlas 1:25,000.

Aufbau, Abtragung, „Gänge". Die Schichten der Napfgruppen sind die der miocänen Molasse: Nagelfluh, wechsellagernd mit mürben Sandstein- und Mergelbänken. Die Südhälfte des Napf wurde von der subalpinen Faltung erfasst, die Schichten alpenwärts aufgerichtet; an der Nordseite haben, mit örtlichen Ausnahmen, die Schichten ihre nahezu horizontale Lage beibehalten. Die Napfhöhe selbst steht an der Grenze der Dislokation; die Pultfläche des Gipfels ist schon leicht geneigt, deutlicher noch die Fläche

des Surenbodens. Niederenzi und Höchenzi leiten bereits zur wagrechten Molasse über. Die Hintergründe des Twärengrabens und des Golgrabens auf der Westseite der Napfgruppe liegen in den schrägen Schichten. Nach Osten zieht der Dislokationsrand ungefähr zum Knie der Kleinen Emme bei Wolhusen. Je weiter nach Süden, um so steiler richten sich die Schichten auf. Die Antiklinale geht über das Entlebuch; wo die höchste Wölbung der Molassefalte zu erwarten wäre, liegt das Tal der Kleinen Emme. In der Beichlen südöstlich Escholzmatt fallen die Schichten alpenwärts ein; ihre Schichtköpfe bilden die Steilwand gegen das Entlebuch. Auf der ungleichen Lagerung der Gesteinsbänke an der Nord- und Südhälfte des Napf beruht der abweichende Charakter des Landschaftsbildes. Gegenüber der flachen Lagerung der Nordseite bedingen die nach Süden ansteigenden Schichten mit dem Steilabbruch der Schichtköpfe ein stark bewegtes Relief.

Eine frisch entstandene Steilwand durchschneidet harte und weiche Gesteinsbänke gleichmässig glatt. Erst länger wirkende Abtragung terrassiert die Gehänge, so, dass dem widerstandsfähigen Fels eine steile, dem mürben eine flachere Böschung entspricht. Schmale Schichtenterrassen ziehen wie Bänder durch die Talhintergründe und umgürten die Bastionen der Bergrücken. Vor allem sind die höher gelegenen Teile der Halden treppenartig terrassiert; nahe dem Talboden, wo die Hänge weniger lang der Denudation ausgesetzt waren, verwischt sich diese Gliederung. Aber selten sind auch an den höhern, deutlicher modellierten Stellen die Stufen so scharf gemeisselt und in kahle Felswände und grüne flache Wiesenstreifen unterschieden wie am Rigi. Die Stufen der harten Nagelfluh und die Terrassen im weichen Mergel werden in der Napfgruppe gleichmässig von der Vegetationsdecke eingehüllt. In der Nordhälfte der Napfgruppe erscheint, besonders gegen die Talfurche von Willisau und Sumiswald hinaus, die Bänderung der Halden so undeutlich, dass man sie im hellen, gleichmässigen Licht des Mittags leicht übersieht; erst bei der schrägen Abendbeleuchtung mit reicherer Licht- und Schattenwirkung treten alle jene Böschungsunterschiede hervor, so dass die vermeintlich glatten Gehänge auf einmal eine ungeahnt reiche Gliederung zeigen. Dann offenbart sich auch, wie die Siedlungen, die Wege, die Verteilung von Acker und Wiese, Weide und Wald mit diesen Formen verknüpft sind, und viele Beziehungen zwischen Mensch und Boden werden klar, die das volle Tageslicht nicht erkennen liess.

Während der Schneeschmelze wirkt die Terrassierung der Gehänge am eindringlichsten, wenn auf den Schichtflächen noch der Schnee liegt, am Steilbord aber bereits geschwunden ist. Dann erscheinen weithin die Rücken mit einer steifen Lineatur versehen, und sonderbare Kontraste ergeben sich in den Talhintergründen zwischen den leicht geschwungenen Kammlinien und den weiss-schwarzen Streifen der Schichtterrassen.* Die Bewohner des Landes nennen die horizontale oder ansteigende Schichtterrasse einen „Gang“. Er ist, wie ein Höhenrücken oder ein Graben, dem Menschen eine bedeutungsvolle Form, bisweilen durch besonderen Namen individualisiert. So zieht der „Schattsitegang“ südlich Trub vom Gehöft Altgfähl durch einen Einzugskessel des Äschengrabens zum Rossgrat hinüber. Auf den „Gängen“ verlaufen mit Vorliebe die Wege und Fusswege. Zwar führen sie nur auf viel gewundenen Umwegen durch die Hintergründe der Erosionskessel zum Ziel; aber sie entsprechen dem geringsten Kraft- und Zeitaufwand, indem sie den mühsamen Abstieg in den Graben und den Aufstieg an der jenseitigen Berghalde vermeiden. Bisweilen folgen die Wege so getreu allen Ein- und Ausbiegungen des Geländes, dass schon auf dem Kartenbild zu erkennen ist, wie die Wegstrecke dem Gesimse eines „Ganges“ entlang führt. An den Waldhalden heben sich die „Gänge“ meist als Weide- oder Wiesenstreifen vom dunkeln Nadelholz ab. Der Bauer auf dem hochgelegenen Hof geht, nach örtlicher Redeweise, zum Mähen „in die Gänge hinab“. In der Topographischen Karte 1:25,000 sind einzelne dieser Gänge als helle Streifen zwischen der Waldzeichnung sichtbar, so auf Blatt 200, Menzberg, im Hintergrund des Dürreneggrabens beim Gehöft Bern und im Seblengraben bei der St. Theodulkapelle. Die Streifen- und Stufenbildung in der Molasse des Napf hat, entsprechend dem Bergnamen „Rigi“, hier ihren Ausdruck im Namen „Riegenen“ gefunden, den vier Höfe auf dem Bergrücken zwischen Trubbach, Ilfis und Golgraben bei Langnau tragen; dabei ist zu sagen, dass die Terrassierung der Gehänge in der Nähe des Napfgipfels selbst viel deutlicher hervortritt als bei jenen Höfen am Rand der Napfgruppe. Die Schichtterrasse ist dort am breitesten, wo sie die konvexe Form einer Bastion umgürtet; in dem Hintergrund des Erosionskessels verengert sich die Terrasse zu einem schmalen Gesimse, einem „Gang“. Die breit ausladende Schichtfläche am Bergvorsprung bietet einen

* Rütimeyer L., „Über Tal- und Seebildung.“ S. 14. Basel 1874.

günstigen Siedlungs- und Wirtschaftsboden. Gewöhnlich lehnt das Haus am Innenrand der Terrasse an die Berghalde, so dass Wiesen und Äcker, in tiefern Lagen der Obstgarten vor dem Haus liegen. Auch in der leicht geneigten Molasse ist die Anordnung der Bauernhöfe dieselbe, z. B. Ober-, Mittler- und Unterbuchen, Längenbühl zwischen Menzberg und Menznau.

In den z. T. rissigen Nagelfluhbänken sickert das meteorische Wasser ein; die unterlagernde Mergelschicht bildet einen Quellhorizont. Bei Trub ist die linke Talseite durch junge Anrisse zu Steilwänden facettiert; an diesen Aufschlüssen lässt sich das Schichtprofil auf die Wasserdurchlässigkeit prüfen. Nach längerer Schönwetterzeit liegen die Nagelfluhbänder völlig trocken; darunter ist die Mergelschicht von der Feuchtigkeit noch dunkel gefärbt. Am Kontakt entnimmt man dem Berg da und dort das Quellwasser. Da die Schichtterrassen als Mergelbänke die Quellhorizonte sind, so leiden die „Gänge" oft unter Versumpfung. Überall rieselt am Fuss der Nagelfluhhalde das Wasser auf den „Gang" hinaus. Hier kommt das weidende Vieh zur Tränke und zerstampft den feuchten Boden an einzelnen Stellen zum grundlosen Morast, der dann am ehesten noch auf den von der Halde abgerollten Nagelfluhtrümmern passierbar ist.

Die Formen der Gehänge. An den Berghalden tritt ausser den steif durchgehenden Schichtgesimsen eine Gliederung anderer Art auf. Die Eggen, ihre Verzweigungen bis zu den äussersten Gliedern, den stumpfen Bastionen, sind von den letzten Enden der Grabenverästelung in Form steiler, seichter Rinnen wie Wellblech kanneliert. — Regen- oder Schneeschmelzwasser überspült nur auf kurze Strecke Weges den Hang flächenhaft; die Wasserteilchen finden sich rasch zu Wasserfäden und diese wieder zu einem stärkeren Gerinne zusammen. Aber ihre Sammelfläche ist so klein, die Rinnen stehen einander so nahe, dass kein dauernder Wasserablauf entstehen kann. Nur in seltenen Fällen, wie bei Wolkenbrüchen und bei beschleunigter Schneeschmelze unter dem Einfluss des Föhns, fliesst soviel Wasser durch diese Mulden hinab, dass es oberflächlich als Gerinne sichtbar wird. Gewöhnlich sickert das Wasser in die Rasen- und Humusdecke ein, nähert sich vom ganzen Einzugstrichter her allmählich dem Auslauf und setzt hier als kleiner, unsichtbarer Sickerstrom in Rasen und Erde den Weg durch die Vertiefung hinaus fort. So kommt es nicht zum Ein-

schneiden V-förmig profilierter Runsen, sondern weich modellierter, nicht aufgerissener Mulden, die zwischen gerundeten Rücken parallel zu Tal ziehen. Eine äusserlich wahrnehmbare Erosionsarbeit scheint das Wasser in der Mulde nicht auszuüben; der dichte Rasenfilz überzieht ununterbrochen die leichte Einsenkung. Aber längs der Tiefenlinie ist der Boden stärker durchfeuchtet, weicher, lockerer als an den Seiten. Unter der Einwirkung des durchsickernden Wassers gerät der Boden, für das Auge unmerklich, in gleitende oder kriechende Bewegung; das vollzieht sich so langsam, dass der Zusammenhang der Rasendecke nicht verloren geht. Die Bewegung im Talstrich hat wieder ein langsam konvergierendes Gleiten an den beiden Halden zur Folge. Bei alledem bleibt die Rasendecke entweder unberührt, oder sie regeneriert sich im gleichen Verhältnis, wie das Kriechen des Untergrundes sie lockert. Das verborgen sickernde Wasser fördert Erde vom gelockerten Grund allmählich zu Tal und arbeit, nur mit viel geringerem Wirkungsgrad, ähnlich wie ein oberflächliches Gerinne, — eine unter der Rasendecke tätige Erosion. — Flösse das Wasser unter dem Rasen als Strang mit konzentriertem Querschnitt dahin, so hätte es bald den Filz zerrisen und eine Scharte in den Grund gesägt. Statt dessen wandert es in breiter Zone durch den Boden der Eintiefung; es erzeugt und unterhält eine schwach einbiegende Muldenform.

An der kannelierten Halde mögen diese Rinnen, die Endglieder der Talverästelung, in Abständen von etwa 60 Metern aufeinander folgen; in der Zahl ist nicht ein genauer Wert, sondern nur die Grössenordnung der hier dargestellten Formen zu sehen; sie entspricht einer mittelfeinen bis groben Gliederung der Landschaft. Es ist die Frage, warum es am Napf nur zu einer Zerschneidung in grobe bis mittelfeine Züge kam, warum der Seitengraben letzten Grades sich nicht von neuem nach dem Vorbild der grössern in weitere Gräben zerteilte und so fort, bis die letzten Wurzeln der Gerinne die glatte Halde aufgezehrt und mit feinsten Runsen und Rippen ornamentiert hätten. Solange das Wasser flächenhaft, in dünner Schicht die geneigte Halde abspült, ist die Wirkung gleichmässig verteilt. Die lineare Eintiefung beginnt erst, wenn sich die Wasserteilchen zu einem Strang von ausreichender Stärke vereinigen. Je nach der Bodenbedeckung kann nun die Erosion bei sehr ungleicher Stärke des Rinnsals einsetzen, die übrigen Faktoren, wie Gefälle, Art des Untergrundes

als gleich vorausgesetzt. Spannt sich ein zäher Rasenfilz über den Boden hin, so sickert anfänglich das Wasser durch das Wurzelgeflecht, ohne den Untergrund merklich zu beeinflussen. Erst wenn sich zahlreiche Wasserfäden zu stärkerem Wirkungsgrad zusammengefunden haben, setzen sie trotz der Schutzdecke den Boden langsam in Bewegung; es beginnt die Gliederung der Halden. Beim durchwegs kräftigen und lückenlosen Rasen im feuchten Klima Mitteleuropas setzt das eine grössere Menge Wasser und damit eine entsprechend grosse Einzugsfläche voraus. So erklärt sich im Napf und in andern reif zerschnittenen Landschaften unter gleichem Klima der geringe bis mittlere Grad der Zerteilung, wie er oben in den ungefähren Abständen ihrer letzten Glieder, der Rippen oder der Rinnen, ausgedrückt ist. Infolge der mehr zonalen als linearen Wasserwirkung unter einer zähen Rasendecke geht den Formen auch jede Schärfe ab; die Höhenkurven umziehen die kannelierten Halden mit schwachen Ein- und Ausbiegungen. — Noch weniger als der Rasenfilz vermag das Waldkleid die Erosion lahm zu legen. Bei starkem Regen kommen die Bäche trüb aus dem Bergwald herunter; sie haben trotz des Waldes den Boden abgespült und ausgenagt. Am meisten wehrt der Laubwald der Erosion. Das Lager faulender Blätter hält das Wasser gleich einem Schwamm fest und gibt es nur allmählich ab; eine plötzliche, starke Durchfurchung des Waldbodens ist da ausgeschlossen. Dem Nadelwald fehlt ein solcher Bodenschutz. In seinen dichten, lichtarmen Beständen fehlt auch das Unterholz, fehlen die auf dem Boden kauernden Pflanzen, die den Abfluss verzögern könnten. *Passarge** vertritt die Auffassung, dass der Wald energisch den Boden vor Abspülung und Erosion bewahrt. Entgegen dieser Ansicht vermag jeder Gang durch einen Bergwald zu überzeugen, wie Regen- und Schmelzwasser den Waldboden, im besondern den unbedeckten, durchfurchen.

Anders als mitteleuropäische, stark befeuchtete Landschaften verhalten sich die Trockengebiete, wo der Rasen keine geschlossene Decke bildet, oder wo der Pflanzenwuchs fast völlig aufhört. Auf dem ungeschützten Boden reisst bei den seltenen Regengüssen schon ein dürftiger Wasserfaden eine Rinne. Die Zertalung der Landschaft setzt sich bis zur feinen Gliederung fort (Bad Lands der Union). Es entsteht die reiche, feine Verästelung, wie sie auch im mitteleuropäischen Klima künstlich oder durch Rutschungen kahl-

* Passarge, Physiologische Morphologie. Hamburg 1912.

gelegte Halden rippen kann. Unter den heutigen klimatischen Verhältnissen und in dem Pflanzenkleid, das ihnen entspricht, ist nicht zu erwarten, dass der Napf noch reicher und feiner zerschnitten werde, so, als ob der heutige Zustand nur der Unfertigkeit eines Durchgangsstadiums entspräche. Er hat seine klimatisch bedingte Gliederung, die grobe bis mittelfeine, erreicht. Nur unter dem Einfluss eines lange dauernden Steppenklimas würden seine Glieder in die feinste Rippung ummodelliert. Weder am Napf, noch an seinem Gegenstück, den Bergen im Tössgebiet, sind Spuren solch reichster Skulptur zu finden; das wäre mit ein Grund, jene Annahme abzulehnen, dass unser Land in den letzten Zeiträumen der erdgeschichtlichen Vergangenheit unter einem lang dauernden Steppenklima gestanden hätte. Überzog einmal im Laufe einer langen Trockenzeit ein Netz feinster Bad Lands-Formen die Napflandschaft, so mussten bei zunehmender Feuchtigkeit und stärkerer Bewachsung nur noch die Hauptrinnen als Erosionsfurchen weiter wirken und allmählich nach der Seite hin die kleineren Formen wieder aufzehren. Nun befindet sich aber die Napflandschaft mit einzelnen Formelementen noch im Stadium früher Reife; wenn irgendwo, so müssten an solchen Stellen die noch nicht in die groben Formen einbezogenen Überreste der Feingliederung zu finden sein.

Aus all den parallelen Runsen treten ebensoviele Schwemmkegel auf den Talboden oder auf die breiten Kiesterrassen längs des Baches hinaus. Steil an der Spitze, schwingen sie in leichter Einbuchtung zu der weiten Basis hinaus und gehen fast unmerklich in die benachbarten Schwemmformen und in die horizontale Talterrasse über. Diese ganz flachen Formen der Schwemmkegelränder stehen nicht im Einklang mit der verborgen unter dem Rasen wirksamen Erosion in höhern Teilen der Rinnen. Schlammablagerung unter so kleinem Böschungswinkel setzt den Transport in frei rinnendem Wasser voraus. Die langsame, kriechende Bodenbewegung unter dem Rasen kann nur unter genügend steilem Böschungswinkel vor sich gehen. Geraten bei stärkerer Durchfeuchtung Erdmassen vorübergehend unter dem Rasen in rascheres Gleiten, so werden sie durch den Rasenfilz ähnlich im Fliessen gehemmt, wie ein Lavastrom in seiner zäh gewordenen Erstarrungshaut. Man beobachtet wirklich an einzelnen steilen Kegeln Schwellformen, zum Teil deutliche Wülste, die aus der Gleitbewegung unter der Rasendecke zu verstehen sind, so im Gerstengraben und bei den

Höfen von Brandösch. Der flache Auslauf der meisten Schwemmkegel lässt nur die Annahme zu, dass ein ungehindertes Verschwemmen des Schlammes stattfinden konnte. Zwei Möglichkeiten der Entstehung bieten sich dem Verständnis der Formen. Es liesse sich vermuten, dass beim Bau der Schuttfächer, nach der Entstehung der Kiesterrassen, denen sie auflagern, die Gehänge relativ kahl waren. Die Erosion formte die Kannelierung und baute daraus, von keiner Rasendecke behindert, die Kegel. Als der Rasen den Boden überwucherte, wandelte sich der scharfe Zuschnitt der Runsen zur welligen Muldenform. Der Kegel erhielt noch im obern Teil einen geringen Zuwachs, nicht aber an den flachen Rändern. Träfe die Annahme von den kahlen Halden zu, dann müsste aber auch die feingliedrige Zerteilung eingetreten sein, die sich im Napf nicht einmal in Spuren vorfindet. Wahrscheinlich vollzogen sich Erosion und Verschwemmung des Schlammes im Wald, der die Wasserwirkung wohl dämpft, aber nicht aufhebt; auch ohne die morphologischen Hinweise liegt die Vorstellung am nächsten, dass vor der Besiedelung Höhen und Tiefen der Napflandschaft mit einem einheitlichen Waldkleid überzogen waren. Dass Rinnen und Schwemmkegel im Wald entstanden sind, muss also aus den Formen selbst gefolgert werden.

Die weiche Modellierung der Halden ist dem Rasenfilz zuzuschreiben, der dem Wasser einen scharfen Grabenschnitt wehrt. Wo an Steilhängen Rasen und Humus locker auf dem Felsgrund haften, arbeiten das rinnende Wasser und der Zug der Schwere zusammen, die Grasnarbe weiter zu lockern. Schollen und Strähne von Rasen lösen sich aus dem Zusammenhang; Erde und Fels liegen dann frei zutage. Die vielen parallelen Rinnen sehen aus, als ob ein Riesenkamm die Abhänge von oben bis unten durchfurcht hätte. Die Furchen liegen nur oberflächlich in der Erdschicht. Durchzieht eine Schichtterrasse, ein „Gang“, eine so gekämmte Halde, so setzen die Rinnen hier ab, wie auf einer Karte die Schraffen an den Höhenkurven. Solche seichte Furchen haben auf der Südseite des Napf, ferner im Eschengraben am Rossgrat, die Halden gezeichnet. Häufig führen diese ersten Risse im Rasenkleid der Steilhänge zu umfangreichen Erdschlipfen.

Im Talstück Hergiswil-Willisau scheint die Stileinheit der Landschaft gestört zu sein; es fehlen fast durchweg im Haupttal die üblichen Wellblechrillen und es treten glatte Halden auf. Zweifellos waren die Rillen einst vorhanden; in den Seitengräben

sind sie voll entwickelt. Auf dem breiten Talboden pendelnd, hat der Fluss die Halden unterspült, ins Rutschen gebracht und ihre Gliederung vernichtet. Die frühern, durchgebildeten Formen wurden damit ausgelöscht; die Halden sehen wieder unfertig aus.

Die Halden setzen sich aus folgenden Formelementen zusammen: Oben die Rillen; daraus treten die Schwemmkegel hervor; sie verwachsen zu einem einheitlichen Fuss, der unmerklich auf die breite, horizontale Kiesterrasse ausgeht; mit Steilbord bricht die Terrasse zum Bach ab. Der Bewohner nutzt diese Formelemente in verschiedener Weise. Die steilen Rippen und Runsen bleiben dem Wald oder der Weide überlassen. Schwemmkegel und Terrasse tragen meist Wiesen oder Äcker. Zwischen den beiden Wirtschaftsgebieten geht häufig ein Holzzaun über Rippen und Mulden hinweg. Das Bauernhaus lagert behäbig in der warmen, windgeschützten Mulde, von Obstbäumen umgeben, auf dem obern Teil des Schwemmkegels, wo sich auch am ehesten Trinkwasser findet. Oder die Höfe stehen am Terrassenrand, dem Talsträsschen am nächsten. Wenn aus den grössern Seitengräben selbst mächtige Schwemmkegel auf die breite Schotterterrasse hinauswachsen, wie bei Lauperswil, Ranflüh, Rüderswil, Waldhaus bei Lützelflüh oder auf derBäreggterrasse bei Langnau, so halten die Höfe die leichte Erhöhung am Grabenausgang inne. Soweit die feine Schwemmerde des Kegels reicht, umschliessen Obstgarten und Wiesland den Hof. Der durchlässige, trockene Kiesboden der Terrasse dagegen trägt die langen Streifen der Korn- und Kartoffelfelder.

Eggen und Knubel. Von der Napfhöhe aus strahlen die „Eggen" nach allen Richtungen und sinken dabei allmählich zur randlichen Talfurche ab. Im Verlauf und im Formenreichtum der Eggen lassen sich einige charakteristische Fälle festhalten. Vereinigen sich zwei Bäche im spitzen Winkel, so müsste im gleichmässig widerstandsfähigen Gestein der eingeschlossene Grat auch gleichmässig zur Mündungsstelle absinken. Wo der Fels aber horizontal wechsellagert, wie im Napf, da stellt sich die früher besprochene Treppenstufung der Gratlinie ein. Der Aufstieg vom Luthernbad zum Napf über die Trachselegg führt abwechselnd über steile Stellen und fast horizontal verlaufende Rücken; das ist ein Beispiel einer gestuften Egg. Von den Hauptbergrücken gehen die Seitenrinnen in steilem Abfall ungefähr einander parallel ins Tal hinaus; auch die kurzen Eggen dazwischen sinken steil gegen das

Tal ab; denn je tiefer die Runse absteigt, um so weiter liegen ihre Seitenhalden zurück; auch diese letzten vorspringenden Bastionen sind gestuft. Das ist in einfachen Zügen das Modell der Seitenrippen, die mit dem Hauptrücken zusammen die Fiederform in der Anlage der Eggen horvorrufen. Seitenrippen in schönster Modellierung sind, im Hintergrund des Hüttengrabens, der Krähengrat und die Egg von Hohschwendi. In der aufgerichteten Nagelfluh sieht der Stufenbau etwas anders aus. Die Gratlinie, die über die Schichtköpfe hin absteigt, nimmt dann Guirlandenform an, indem sie sich je der nächst tiefer liegenden Schicht in einer leichten Einbiegung, einer Seilkurve ähnlich, angleicht. Auf der Südseite des Napf sieht man überall die Eggen in diesen leicht geschwungenen Bogen alpenwärts absinken.

Denken wir uns einen breiten Rücken, weithin von ungefähr der selben Höhe, an dessen Flanken sich Runsen eintiefen. Die unfertige Rinne mit erst entstehendem Einzugstrichter hat auf den Verlauf der Höhenlinie vorläufig noch keinen Einfluss; der Rücken ist noch nicht in den Erosionsbereich einbezogen. Dagegen schneiden die reif entwickelten Seitengräben mit den Erosionskesseln in den Kern des Berges ein und drängen die Rückwand über die ursprüngliche Wasserscheide hinaus; die Höhenlinie sinkt hier ein. Arbeiten beidseits des Rückens zwei Kessel einander entgegen, so beschleunigt das die Eintiefung an der Berührungsstelle. In einem ersten Stadium des Vorgangs sind die beiden gegenständigen Kessel mit ihrer Rückwand an der Wasserscheide eben zusammengestossen; hier ist die Egg zum Grat geschärft, aber die Höhenlinie selbst ist noch nicht berührt. In der weitern Entwicklung überschneiden sich die Kessel; der scharfe Grat biegt zum Sattel ein. Die Plateaureste sind durch rückgreifende Erosion verkleinert, aber noch nicht aufgezehrt. In konzentrischen Hohlflächen geht die Abwitterung weiter; der trennende Grat sinkt immer tiefer ein; die kräftigsten Formen sind dann erreicht, wenn die erweiterten Kessel die Rückenflächen völlig aufgezehrt und dazwischen die tiefste Einsattelung geschaffen haben; das ist die Reife der Landschaft. Weiterhin wittern dann die höhern Teile des Grates rascher ab als die Sättel, und die Höhenunterschiede der Egg mindern sich wieder. Im Napf sind fast durchweg die Ebenheiten der Rücken völlig oder nahezu den Erosionskesseln anheimgefallen; ein Überrest ist die Pultfläche des Hochgfell zwischen Kurzenei- und Hornbachgraben, ein anderer die Platte des Surenbodens, durch einen schön geschwungenen Grat

mit dem Höchenzi verbunden. Wenn einst der Surenboden von allen anliegenden Kesseln her aufgezehrt ist, so hat sich unterdessen der Verbindungsgrat so eingetieft, dass jener, völlig aus dem Zusammenhang gelöst, als isolierter Gipfel erscheinen muss. Gleiches gilt für den Napf selbst, dessen Pultfläche allmählich der allseitigen Benagung erliegt.

Neben diesen kleinen Verebnungen gibt es noch Eggen, die auf ihrer ganzen Länge eine Plateaufläche tragen. Entweder sind sie von weitabständigen Tälern eingefasst, oder, und das gibt hier den Ausschlag, es dringen nur kurze steile Gräben in den Rücken ein, deren Ursprungstrichter noch lange nicht an der Wasserscheide zusammentreffen. So ist es auf der Risisegg zwischen Trubbach und Hämmelbach, von der im Abschnitt über die Störungen im Aufbau noch die Rede ist. Die völlig ebene Schichtplatte ist hier stellenweise auf dem Bergrücken noch einige hundert Meter breit. Der Südhang ist durch eine wunderbar regelmässige Reihe von Runsen nur schwach gegliedert; von der Nordseite her greifen die Trichter der steilen Trubzuflüsse etwas tiefer in den Berg hinein. Gegenüber andern Eggen steht die Risisegg in der Entwicklung weit zurück. Es bedarf noch einer langen Wandlung, bis die rückgreifende Erosion eine Reihe isolierter Schichtflächenreste und Guirlandenkämme modelliert hat, und bis noch später die letzten Reste der Hochfläche den Seitengräben zum Opfer gefallen sind. Grössere Teilfelder liegen ausser der Risisegg heute noch auf der Breitebnit nördlich des Trubbaches und auf den Rücken, die zwischen Menznau und Hergiswil nordwärts gegen Willisau hinausziehen.

Gilt die Napfgruppe als reif zertalte Landschaft, so gebietet immerhin die grosse Verschiedenheit in der Gestalt der Eggen, die Reife nicht schematisch für alle Formelemente vorauszusetzen. Reif sind die Hauptgräben mit ausgeglichener Gefällskurve; die vielen kurzen Seitengräben gehören aber schon verschiedenen Entwicklungsstadien an; neben ältern, tief zurückliegenden Gräben mit gut ausgebildetem Ursprungskessel laufen jüngere, ungestüm rückgreifende Runsen mit unfertigen Formen. Ebenso fügen sich die erwähnten Plateauflächen einiger Eggen nicht dem Modell der reif zerschnittenen Landschaft ein. Die Haupttäler sind hier in der Entwicklung bereits weiter fortgeschritten als der Bergrücken, den sie einschliessen. Geringer ist der Unterschied an den Eggen, die nur noch kleine Restfelder der Rückenfläche tragen. Erst da

herrscht die völlige Einheit im landschaftlichen Stil, wo zwischen den reif geformten Gräben die Egg als durchgehend schmaler Rücken auf- und absteigt.

Je nach der Anordnung der Seitengräben beidseits der Egg sind die von der Erosion ausgesparten Höcker verschieden modelliert. Gegenständige, d. h. mit den Achsen im gleichen Querprofil liegende Kessel formen vierkantige Pyramiden auf geradlinig fortlaufendem Grat. Viel häufiger treten die Ursprungskessel der Seitengräben wechselständig oder verschränkt an den Grat heran, d. h. das Querprofil durch die Achse eines Kessels trifft auf der andern Seite der Egg ungefähr die Rippe zwischen zwei Kesseln. Demzufolge windet sich die Kammlinie im Zickzack um die Hintergründe der Seitentäler. Wo sich Kesselwände überschneiden, liegt ein Sattel; zwischen den Kesseln bleiben Dreikanter ausgespart. Diese drei- oder vierkantigen Pyramiden auf der Egg, zwischen denen die Kammlinie schwingt, tragen im Emmental den Namen „Knubel" (z. B. Kampenknubel, Risiseggknubel, das Enziknübeli am Napf)*. Es sind allgemein die Aussichtspunkte, welche einen Überblick über das Gelände gestatten. Da die Treppenstufen der Halden in den höhern Teilen des Napf sich besonders deutlich abzeichnen, so ist häufig der Knubel von einem Gang umsäumt, d. h. er steht als kantiger oder kantengerundeter Höcker auf einer allseitig vorstehenden Schichtplatte. Beispiele dieser Art sind auf horizontaler oder leicht geneigter Schichtfläche das Romooser Enzi am Napf, der Dreikanter P. 1182 bei Oberstutz westlich des Kampenknubels und P. 1313 bei Grübli auf der Südseite des Napf. Dieser letzte Knubel, von Mergel unterlagert, ruht auf leicht nördlich fallender Schichtplatte, die ihn als Gang umrahmt. Der Wasservorrat des Nagelfluhkerns tritt am Nordfuss auf dem Mergelhorizont als kleiner Brunnen zutage. Reich an schönen Knubelformen ist die Egg, die vom Hengst am Napf nach Menzberg zieht, samt ihren nördlich abzweigenden Seitenkämmen. Der Hengst selbst ist eine solche dreikantige Pyramide, vom Felszirkus der Nordseite energischer als von den übrigen angegraben. Eine lokal reichere Zerschneidung der Halden hat gegenüber Menzberg auf der Gartenegg P. 1003 Zwillingsknubel geformt. Die zahlreichen Knubel, als Gipfel kleinsten Maßstabes der Egg aufgesetzt, verleihen zusammen mit den leicht geschwungenen Guirlanden der Kammlinie der Napf-

* Vgl. J. und W. Grimm, Deutsches Wörterbuch, Bd. V, K. sp. 1513/14, 1470. Leipzig 1873.

landschaft einen besonderen Reiz. Von jedem der Höcker dringt der Blick in neue bewaldete Talhintergründe, die man auf vielgewundener Höhenwanderung umgeht. Häufig steigen die Knubel, grün berast, aus dem Dunkel des Tannenwaldes auf; manchmal tragen sie einen struppigen Busch von Tannen. Als „Schinenzinggen" erscheint an der Hohmatt ein ungewöhnlich zugeschärfter Knubel. Der Emmentaler liebt es, die weitschauende Höhe des Knubels durch einen einzelstehenden Baum auszuzeichnen; in tiefern Regionen ist es eine Linde, höher oben ein Bergahorn oder eine Tanne. (Ein gleicher „Höhenkultus" z. B. in der Moränenlandschaft Schönenberg-Hütten zwischen Sihl und Zürichsee!) Der Höhenweg über die Egg strebt eine gleichmässige Höhenlage an und führt regelmässig um den Knubel herum.

In allen diesen Formen findet der Napf ein Seitenstück im Tössgebiet. Die kahle dreikantige Pyramide des Hüttkopfs an der obern Töss ist zwischen drei Erosionskesseln in etwas vergrössertem Maßstab das Abbild der unzähligen Knubel auf den Eggen des Emmentales. Ist auch die Bezeichnung Knubel nicht üblich, so kommt doch überall der Name „Egg" vor. Als ein Seitenstück zu den beiden Schweizer Landschaften sei der Westteil der Alleghanies in West-Virginien U. S. A. erwähnt, wie er sich aus dem Kartenwerk der U. S. Geological Survey beurteilen lässt. Blatt Arnoldsburg z. B. zeigt ein reif zerschnittenes Plateau von 1200′ Höhe. Das Relief der horizontal geschichteten Tafel ist feiner gegliedert als im Napf; die Höhenkurven biegen unruhiger ein und aus. Die aufs reichste verzweigten Bachrinnen haben die Rücken bis an die Wasserscheide heran aufgezehrt. Auf den Kämmen erscheinen, wie im Napf, die von der Erosion ausgesparten Höcker (als „Knob" bezeichnet, z. B. Rattlesnake Knob). Zur Übereinstimmung der Form gesellt sich die Ähnlichkeit der Benennung. In West-Virginien wie im Emmental führen die Wege vorzugsweise über die Rücken, als Wasserscheidewege. Weitere zwei Beispiele reif zertalter Landschaften mögen noch dem Napf gegenübergestellt werden. Südlich des Monte Generoso im Tessin senken sich im Valle di Muggio Tälchen und Kämme steiler zum Hauptbach hinaus als im Napf. Zwar schwingt die Egg, wie dort, in Guirlanden zu Tal; aber es entstehen nur noch Treppenstufen; die Kammlinie steigt aus den Einbiegungen nicht mehr zu sekundären Gipfeln nach Art der Knubel an. — Auf bildlichen Darstellungen der chinesischen Mauer lässt sich häufig jene besondere Stelle des chinesischen Berglandes

beurteilen, wo der Nankou-Pass und die Eisenbahn Peking-Kalgan die Mauer queren. Kämme und Knubel sind dort noch weit energischer modelliert als im Napf; von der alten Landoberfläche ist nichts ausgespart geblieben; die Höhenunterschiede zwischen Knubel und Sattel haben ihren grössten Wert erreicht. Die Landschaft ist in der Entwicklung weiter vorgerückt als die Napfgruppe.

Im Emmental gilt bisweilen als „Knubel“ auch eine scharf hervortretende Kuppe anderer Entstehung als der Drei- und Vierkanter zwischen wechsel- oder gegenständigen Erosionskesseln. In der schrägen Molasse ahmt z. B. der Schichtkopf des Staufenknubels im Hintergrund des Seltenbachgrabens diese Form nach. Selbst eiszeitliche Formen tragen vereinzelt den Namen. So im Entlebuch bei Schüpfheim der glazial gerundete Felsrücken „Kappenknubel“, der Talsporn bei „Knubelmoos“, die Moränenhöcker westlich der Emme und östlich vom Bühlwald bei Escholzmatt.* Das bedeutet aber nur eine vereinzelte Willkür im sonst landesüblichen Sprachgebrauch.

Talschlüsse. Die Wechsellagerung widerstandsfähiger Nagelfluh und rasch verwitternder Mergel lässt in den Talhintergründen Kessel- oder Schüsselformen entstehen. Sie sind sehr verschieden geformt, von den steilwandigen, kahlen Felsamphitheatern an Nord- und Ostflanke des Napfs zu den in radiale Runsen gegliederten Talschlüssen und zu den kleinen Anrissen, welche die Seitengräben und deren Verästelungen in der Flanke des Rückens zu modellieren beginnen. In der horizontalen Schichtlage kommen die regelmässigsten Schüsselformen zustande. Das meteorische Wasser fliesst an der Halde zuerst flächenhaft. Die Wasserfäden vereinigen sich zu Gerinnen; die Erosion setzt ein. Wo der Sägeschnitt durch die Felstafel hindurch in das Mergellager eintaucht, da wird es ausgewittert und ausgewaschen, nach rückwärts und nach den Seiten. Ringsum bröckelt die überhängende Felsbank ab. Geschieht das vom Angriffspunkt aus allseits gleichmässig, so entsteht jene Halbkreisform, die für die Erosionstrichter so bezeichnend ist. Längs der Böschungslinie wirkt das Wasser ungleich auf den Untergrund ein. Auf der Randzone der Schüssel, wo das Regen- und Schneeschmelzwasser noch flächenhaft abfliesst, bleibt es bei der Abspülung. Wo die Erosion zu wirken beginnt, gliedert sie die Halde in Rinnen und

* Vgl. Antenen, Mitteilungen über Talbildung und eiszeitliche Ablagerungen in den Emmentälern. Eclog. Geol. Helv. Vol. XI, 1910.

Rippen, die radial zum Abzugsgraben ziehen. In den Felskesseln auf der Nord- und Ostseite des Napfs sind die Wände völlig kanneliert, die Felsrippen schmal und scharf, in kühne Türme und Zacken abgewittert. Im Gegensatz zu diesen schroffen Formen sind die Talschlüsse der Südwestseite nur schwachwellig gerippt, oder die trennenden Rücken sind breite Bastionen, die einen Fächer gut gesonderter Grabentrichter formen. Schwach gerippt sind die Halden im Hintergrund des Hüttengrabens. Im Gerstengraben hinter Trub treten in fast schematischer Regelmässigkeit die breiten Rücken konvergierend gegen die Talmitte vor. Das Relief erklärt am einleuchtendsten das im Emmental übliche Einzelhofsystem. Jeder der radialen Rücken ist das natürliche Wirtschaftsgebiet eines Hofes; auf der sonnigen Egg liegen die Äcker und Wiesen beim Bauernhaus; in den Gräben wiegt der Wald vor. Die Tälchen zerlegen die Landschaft in kleine Formen und Wirtschaftsflächen; mühsam und zeitraubend geht der Verkehr von der Egg zum Tal, noch mühsamer von Egg zu Egg; hier bleibt nur Raum und Bewegungsfreiheit für Einzelsiedler.

Im reif entwickelten Talhintergrund verläuft die Böschungslinie von der Wasserscheide zum Abzugskanal konkav, wie es der Schüsselform entspricht, mit abnehmendem Gefälle vom Steilrand gegen die Mitte hin. Ein neu entstehender Einzugstrichter dagegen ist nur zunächst dem Angriffspunkt konkav. Die höchsten Stellen der Halde sind noch nicht in den Kessel einbezogen und der wasserscheidende Rücken fällt in einer konvexen Böschung zu ihm ab. Später werden die konvexen Formen rings über dem Kessel aufgezehrt. Die ausgeweiteten Hohlformen schneiden dann einander in scharfem, wasserscheidendem Grat, der an der Berührungsstelle guirlandenähnlich einbiegt. Über einen so geschärften Grat leitet z. B. der Fussweg von Höchenzi zum Surenboden.

Die Bäche des Napf fliessen in ausgeglichener Gefällskurve; das gilt nicht für zahlreiche, nur zeitweilig tätige Seitenrinnen, die an der Steilhalde einen Einzugstrichter geschaffen haben, aber noch 20—50 m hoch über dem grössern Bach in einer Felsstufe ausmünden. Die schwache Erosionskraft des intermittierenden Gerinnes vermochte mit der Eintiefung des Hauptbaches nicht Schritt zu halten. Der Gefällsausgleich erfolgt hier nicht einfach so, dass ein Sägeschnitt in die Stufenkante die Endkurve erreicht. Der ausstrudelnde Wassersturz, vereint mit der Auswitterung der Mergellagen, treibt vom Fuss der Stufe her in die horizontalen Molasse-

schichten zuerst einen kleinen Felskessel. Überall in der wagrechten Molasse ist diese Form zu finden, z. B. in den zahlreichen Tobeln am Pfannenstiel und in der Hörnlikette. Durchsetzt die steile Bachrinne mehrere harte Felsbänke, so entsteht auch je wieder ein kleiner Erosionskessel. Der ganze Seitengraben setzt sich dann aus einer treppenartig gestuften Reihe von Kesseln zusammen, die in den reifer ausgebildeten, flachern Einzugstrichter hinauflaufen. Solcher Art sind viele steile Runsen im Fontannental und an der linksseitigen Talhalde des Trubbaches. Wenn dann durch das Abwittern die Wände zurückweichen, so wächst allmählich je die untere Felsschüssel in die obere hinauf, bis zuletzt aus der Reihe untereinandergestellter Schüsseln ein ausgeglichenes Tal entsteht. Anders als in der wechsellagernden Molasse müsste sich die Runse im ungeschichteten Gestein ausbilden. Hier nähert sich der Bach, ohne eine solche Kesselreihe zu durchlaufen, im Sägeschnitt der Endkurve, wobei eine gleichmässige Abböschung der Tobelwände erfolgt.

In der schrägen Molasse in der Südhälfte des Napf, an der Beichlen südlich des Entlebuchs, und weiterhin an den Höhen des Rämisgummen zwischen Ilfis und Emme sind die Talschlüsse je nach der Lage der Talachse zum Schichtenverlauf verschieden geformt. Schneidet der Bach in die Stirnseite ein, so rundet sich der Einzugstrichter ähnlich wie in den wagrechten Schichten. Je steiler die Platten ansteigen, um so weniger tief wittern die mürben Zwischenlager aus und um so steiler sind die Erosionstrichter. Im Böschungswinkel der Zirkuswand kommt demnach ausser dem Entwicklungsstadium auch die Schichtlage zum Ausdruck. An der Beichlen steigen die Platten steil nach N. auf; daher die steilen (obsequenten) Trichter. Die Flachschüssel des Ballenbaches zwischen Escholzmatt und Trub liegt in schwach nach S. ansteigenden Schichten. Der Erosionszirkus mit dem nach aussen leicht steigenden Boden hat eine entfernte Ähnlichkeit mit einem glazialen Kar; aber der Anstieg gegen den Zirkusausgang ist in der Struktur begründet.

Bäche im Streichen der schrägen Molasse bilden flache und unsymetrische Einzugstrichter aus. Sie folgen der weichen Schicht und gleiten auf der widerstandsfesteren Unterlage im Schichteinfall seitwärts ab. Die Wasserrinne ist von den ungleichen Böschungen der Schichtfläche und der Schichtköpfe eingefasst. Der Bach arbeitet mit vorwiegend seitlicher Erosion an der Abschälung der hangenden Schichtplatten. Infolge der geringen Tiefenerosion bleibt der Einzugstrichter im Isoklinaltal flach.

Im Fallen schräger Schichten sind die Bäche ausserstande, als Talschluss einen Zirkus zu formen. Das Wasser folgt den Schichtflächen. Die letzten Wurzelenden des Rinnsals, wo nur zeitweilig Wasser fliesst, verlaufen ohne erhebliche Eintiefung. Wenn sich dann einzelne Rinnen zu grösserer Erosionsarbeit vereinigen, so schneidet das Wasser auf einmal bis auf die untere Schichtplatte durch und räumt die obere in seinem Bereich weg. Talwärts wiederholt sich der Vorgang; auch die zweite, dann die dritte Schicht wird durchsägt und im nähern Bereich abgeschält. Der Bach modelliert einen engen Abzugskanal ohne Einzugskessel. Die von der Bachverästelung geschaffene Hohlform ist flach; die dachziegelartig gestufte Rückwand wird völlig von der Struktur beherrscht. Im Umkreis der obersten, kleinsten Wasserrinnen wiegt die Eintönigkeit der glatten Abschälungsfläche vor; eine Reihe schöner Beispiele für diese Formen bieten die Nordhänge der Rämisgummengruppe. Wo jedoch die kleinen, nur zeitweilig tätigen Wasserrinnen einzeln den Weg zur Tiefe suchen, wie die Wasserfäden auf einem Hausdach, da gräbt die Erosion langsam, unten nicht viel energischer als nahe der Kammhöhe. Das Wasser trägt dann leicht die ganze Schichtplatte ab, bevor es die nächsttiefere in Angriff nimmt. So gewinnt man den Eindruck einer noch beinahe unberührten Oberfläche, wo die Denudation schon grosse Arbeit verrichtet hat. Nur die parallel zur Tiefe steigenden dunklen Tannenstreifen lassen aus der Ferne erkennen, dass auch hier rinnendes Wasser den Hang durchfurcht.

Flusserosion. Vom Wasserhaushalt der Bäche hängt zu einem guten Teil die Formengebung im Einzugsgebiet ab. Es ist für die Modellierung der Halden nicht dasselbe, ob der Bach gleichmässig Wasser führt, oder ob er, zeitweilig fast erloschen, plötzlich zu zerstörender Wildheit anschwillt. Bei ausgeglichenem Wasserhaushalt entsteht jenes Relief, wo die Einzelformen sich dem Gesamtbild des jeweiligen Entwicklungsstadiums harmonisch einordnen. Gewalttätigkeiten im Charakter des Baches stören mindestens in seinem nächsten Bereich den einheitlichen Stil der Landschaft; das Relief des reif zerschnittenen Berglandes wird durchsetzt von unfertigen Zügen, wie Unterspülungen, Anrissen, Wildwasserscharten, die sich alle erst nach langer Zeit den ältern Formelementen angleichen. Den Bächen des Napf fehlt zum ausgeglichenen Wasserhaushalt der Schneevorrat der Hochalpen oder die feuchtigkeits-

speichernde Moränendecke im Quellgebiet anderer Mittellandflüsse. Die Nagelfluh der Napfberge ist genügend rissig, um Wasser aufzuschlucken und langsam auf den Mergelbänken in Quellhorizonten wieder abzugeben; diese Retention reicht aber nicht hin, um in Trockenzeiten die Gerinne vor Wasserarmut zu bewahren. Lange Strecken der Bachläufe liegen dann tot, gleich den Fiumaren am Mittelmeer, öde, trockene Geröllstreifen. Durchweg sind die Bachbetten ansehnliche Kieslager, da die verwitternde Nagelfluh leicht in die sie zusammensetzenden Gerölle zerfällt. In solchen Kiesmassen versinkt bei Trockenheit der Bach auf längere Strecken und kommt weiter unten wieder zum Vorschein, ohne dass ein Seitengraben den Wasservorrat gespeist hätte. Die Napftäler führen die grössten Hochwasser bei hochsommerlichen Gewitterregen. Oft liegt der Wolkenbruch nur über einem kleinen Teil des weitverzweigten Hügellandes. Am 9. Juli 1905 ging z. B. während zwei Stunden ein Platzregen nur über die beiden Halden des obern Frittenbachs bei Langnau; der fast ausgetrocknete Bach wurde zum reissenden Strom, der die Ufer verheerte. Hagelschlag suchte gleichzeitig den benachbarten Golgraben heim. Aber auf diesen engen, scharf umgrenzten Raum der beiden Gräben blieb die Katastrophe beschränkt. — Der plötzlich auftretende Schwall schiebt das Holz vor sich her, das im Bachbett und am Ufer lag. An der Front der anstürmenden Wassermauer, dem „Anschuss", schiesst ein unentwirrbarer Knäuel dürrer Äste und Sparren knakkend und stäubend daher. Dazu gesellt sich das dumpfe Rollen der auf dem Grund des Baches mitgerissenen Steine. — Die Tiefenerosion arbeitet vorwiegend in den Kesseln der Talhintergründe und in den steilen seitlichen Runsen; talauswärts ist der Geröllbelag im Bachbett so mächtig und der Bach selbst mit dem Schutttransport so überfrachtet, dass das Wasser seitlich erodiert. Beständig werden die Wege dem Bach entlang unterfressen und machen Verbaue oder Verlegung notwendig; bogenförmige Anrisse drängen die Talterrassen zurück; an den vorspringenden Felsrippen formt das Wasser dreieckige Facetten, wie sie u. a. den Trubbach linksseits begleiten. Durch vereinzelte harte Nagelfluhplatten sägt sich der Talfluss in einer Stufe, ein seltenes Bild in diesem Land der ausgeglichenen Gefällskurven. Solche Miniaturschluchten und -schnellen sind noch bei den Gehöften Brandösch und im Fankhausgraben zu sehen.

An Uferschutzbauten hat es nicht gefehlt, seitdem Menschen

da wohnen; aber sie wurden bis in die Neuzeit weder systematisch auf grössere Strecken ausgedehnt, noch mit ausreichenden Mitteln durchgeführt; das nächste Hochwasser machte stets wieder einen Teil der Arbeit zunichte. Eine moderne und durchgreifende Korrektion ist jetzt im Trubtal und in einigen Seitengräben dem Abschluss nahe. Uferschutzmauern und Wildbachstufen sollen der Erosion und dem Schuttransport wehren, Säuberung des Querprofils von Gesträuch dem Stau des Hochwassers vorbeugen. Noch ist damit die Zerstörung in den Talhintergründen, an den Steilhalden der Einzugskessel, nicht lahm gelegt, und hier muss die Verbauung einsetzen, wenn die Schuttförderung zur Ruhe kommen soll. Aufforstung der Talschlüsse und der seitlichen Runsen würde die Abtragung verzögern. Das Hofsystem mit abgerundetem Besitz hat bisher immer dem Zerstörungswerk des rinnenden Wassers Vorschub geleistet. Bei der Vermehrung der Berggüter infolge allmählicher Bevölkerungszunahme griff die Rodung auf jene Steilhalden über, die verständigerweise hätten bewaldet bleiben müssen. Die gleiche Erscheinung lässt sich auch in einem weitern Umkreis des Napf verfolgen. Als im 16. Jahrhundert die Bewohner, durch die Landnot gedrängt, hoch hinauf den Wald rodeten, um Berggüter anzulegen, da führten die Seitenbäche mehr Schutt in die Emme;* die Aufschüttung in ihrem Unterlauf bedrohte durch Rückstau der Aare das Aaretal oberhalb Solothurn.** Es sei hier auch daran erinnert, wie ungünstig die Waldverwüstung der grossen Revolution auf Haushalt und Tätigkeit der französischen Gewässer einwirkte. — Seit Jahren nehmen die Waldbestände im Napfgebiet wieder zu; Jungwald verhüllt vor kurzem noch offene Halden. Die grossen, neu entstehenden Waldflächen sind dazu berufen, den Abfluss auszugleichen und den Boden vor zerstörendem Angriff des Wassers zu schützen. Wenn sich einst die günstigen Wirkungen übersehen lassen, so wird die Napflandschaft in instruktiver Weise dafür zeugen, wie auch Wandlungen der Wirtschaft an der Formenbildung der Landoberfläche Anteil haben können.

Fels- und Erdschlipfe. Im alpennahen Teil der Napfgruppe begünstigt die Schiefstellung der Nagelfluh- und Mergelbänke das Schlipfen von Fels und Erde. Die wenig mächtigen Mergel werden

* H. Walser, Dörfer und Einzelhöfe zwischen Jura und Alpen im Kanton Bern. Bern 1901.

** J. R. Schneider, Das Seeland der Westschweiz. Bern 1881.

infolge der Klüftung in der Nagelfluh so durchfeuchtet, dass das Hangende auch bei geringer Neigung auf der seifig erweichten Unterlage leicht ins Gleiten kommt. Von dem bekanntesten Felsschlipf, dem Bergsturz zu Goldau, unterscheiden sich die vielen Schlipfe im Napf durch die sehr viel geringere Abrutschmasse und die kürzere Gleitbahn. Die Rutschung kam jeweilen schon nahe der Abbruchstelle wieder zur Ruhe, und infolge der geringen Neigung ging sie meist langsam vor sich. Von dem Felsschlipf auf der Schinenalp, zu hinterst im Twärengraben bei Trub, berichten Augenzeugen, dass im Laufe einiger Tage aus der gleitenden Masse Wulstformen zu kleinen Hügeln emporquollen. In kleinen Verhältnissen vermag der Wald durch sein Wurzelwerk die im Gleiten auseinanderstrebenden Gesteinsbrocken noch etwas beisammen zu behalten und verzögert so den Ablauf der ganzen Bewegung. Bei grösseren Schlipfen und bei starker Neigung allerdings wird das Wurzelwerk rasch zerrissen. Am Schinenzinggen bei der Schinenalp ist gegenwärtig eine waldbesetzte Schichtplatte im langsamen Gleiten. Die Fichten sind kreuz und quer gezerrt. Der Boden klafft in Spalten auf, und nur die straff gezogenen Wurzeln binden die Nagelfluhblöcke und Erdmassen noch zusammen und hindern ein rascheres Abschlipfen.

Bei diesen Erdbewegungen sind die Fälle auseinanderzuhalten, wo als Felsschlipf ein Stück einer Nagelfluhplatte, in Blöcke zerteilt, auf schräger Schichtfläche abgleitet, oder die entblösste Mergelschicht selbst sich zu Gleitwülsten zusammenschiebt, oder endlich an Steilhalden die felsumkleidende Humusdecke bei starker Durchfeuchtung abrutscht, eine „Erdlaui“ nach heimischem Sprachgebrauch.

An den Nordhalden der dislozierten Molasse treten die charakteristischen Formen der Felsschlipfe in allen Altersstufen auf. Solche aus jüngster Zeit haben noch völlig das scharfkantige Gewirr der Felstrümmer beibehalten. Die Blöcke sind vorwiegend so im Strom eingestellt, dass sie mit scharfer Nase in die Gleitrichtung weisen. Zwischen den Felstrümmern klaffen noch wie zu Anfang die Risse und Löcher, die ein Begehen der Gleitmasse, besonders wenn Schnee liegt, erschweren. Diesem Anfangszustand des Felsschlipfes entspricht die noch kahle Abbruchwand. Mit vorrückendem Alter füllen sich die Risse zwischen den Blöcken durch das Erdkriechen und durch die Pflanzenwucherung aus; der Fuss findet auch in den Mulden sichern Boden. Die ursprünglich kahlen Blöcke

sind von unten her fast völlig mit Grün umsponnen, bis an die Steilseite, die am längsten das ursprüngliche Aussehen bewahrt. In einem spätern Stadium sind die scharfen Felsformen überhaupt ausgelöscht. Ein dickes Pflanzenpolster hat alles überzogen, die Blöcke zu rundlichen Höckern umgeformt und den Boden dazwischen eingeebnet. Hochwald breitet sich wieder über Trümmerfeld und Abrißstelle aus. Der Ausgleich der Formen stellt sich da rascher ein, wo die gleitenden Blöcke nur eine kurze Strecke gewandert und nur gegeneinander aufgerichtet sind, als wo sie in wildem Sturz sich aufeinandertürmten. Bergschlipfe gleichen Alters können demnach ein sehr ungleiches Bild bieten; wie bald die Höcker und Vertiefungen sich ausgleichen, hängt von der Ausgangsform ab. Schlipfe, die im Napf vor einem Jahrhundert entstanden, können durch das Erdkriechen und von der Pflanzendecke völlig überwältigt sein, während der gleichaltrige Bergsturz von Goldau diesem Stadium noch ferne steht. Gerät die alternde Sturzmasse von neuem in Bewegung, so reissen wieder Spalten im Boden auf, der Pflanzenfilz zerfetzt, in drehendem und schiebendem Gleiten bringen die Felstrümmer wieder scharfe Kanten und kahle Flächen zutage; es setzt von neuem der Gang durch die verschiedenen Stadien ein.

Scharfhöckeriges, unruhiges Relief verraten den Bergschlipf schon von weit her am Guggernülli (Golgraben hinter Langnau), auf der Schinenalp, bei der untern Hohmatt zu hinterst im Golgraben, bei den Höfen Folz und Spitz im Hüttengraben, am Buchboden im Brandöschgraben, am Schwesternboden im Fankhausgraben und, nahe dabei, an der Hängelenfluh. Am Schwesternboden und am Krummattwald südlich Romoos ist sehr schön zu beobachten, wie im obern Teil die abgerutschten Massen sich in Wällen parallel der Abrisslinie anordnen. Am schärfsten und tiefsten klafft die Furche, die den ersten Trümmerwall von der Abbruchstelle trennt. Weiter unten liegen die Schuttmassen mehr und mehr chaotisch, oder sie ordnen sich zu talwärts ausbiegenden Gleitwülsten. Unter den Schlipfflächen des Napfs ist die Schinenalp die grösste. Der Abriss liegt nahe dem isoklinalen Kamm des Schinenzinggen. In der Mitte des Feldes blieb ein dreieckiger Ausschnitt der Schichttafel stehen; beidseits zog der Trümmerstrom vorbei und türmte an den Rändern die Blöcke zu Wällen an, gleich den Schollen, die der Eisgang eines Flusses an die Ufer wirft.

Der jüngste Schlipf, von dem Genaueres bekannt ist, ereignete sich im April 1896 am Buchboden. Nach Mitteilungen des damaligen

Bewohners ging ein Erdzittern voraus; nach einigen Stunden, in der Nacht, begann das langsame Gleiten. Im Schnee und in der Erde bildeten sich tiefe und breite „Schränze“ (Risse), die man erst mit Schnee ausfüllen musste, um das Vieh aus dem gefährdeten Haus auf den festen Boden zurückzuführen. Mit der drehenden und schleifenden Bewegung der Felsmassen glitt seltsamerweise das Haus auf seiner Grundlage ein gutes Stück hangabwärts, ohne Schaden zu nehmen. Es muss die Scholle, auf der das Haus steht, mitten in der drehenden und schiebenden Bewegung der Felsstücke in einfachem Gleiten, ohne starke Erschütterung an ihre heutige Stelle gewandert sein. Der Vorgang bestätigt, was man an allen den genannten Abschlipfflächen beobachten kann, dass zwischen den Zonen starken Zusammenschubs und der Wulstbildung inselartige Stellen liegen, die in geradlinigem Gleiten ihre glatte Oberfläche bewahrten. Zu den oben genannten Bergschlipfen gesellt sich als besonderer Fall der auf Kampenweid im Fankhausgraben. Da treibt auf durchweichter Unterlage die Schichtplatte fast unmerklich langsam einer Steilwand zu, so dass hier von Zeit zu Zeit Felsabbrüche erfolgen, gleich wie von einem Plateaugletscher das vorrückende Eis am Plateaurand stückweise zur Tiefe bricht.

Im Frühsommer 1910 gingen nach längerer Regenzeit von der Berghalde nördlich Signau eine Reihe verheerender Erdschlipfe zu Tal. Die Feuchtigkeit hatte am Steilhang die felsumkleidende Erddecke vom Untergrund gelöst. Es war ein Gleiten an der natürlichen Böschung, nicht auf einer Schichtfläche; das Tal von Signau liegt in der ungestörten Molasse. Weithin waren an der grünen Halde schildförmige Stücke weggerissen, und der kahle Fels trat zutage. Erdlawinen dieser Art mit all ihren Schädigungen sind in den Tälern des Napf keine Seltenheit. Besonders neigen dazu die Talhintergründe mit den steilsten Böschungen. Die Napfhöhe selbst ist am berasten Westabfall von vielen Wunden aufgerissen, und jedes Jahr treten neue Rutschungen ein. Waldboden bleibt von diesen Erdlawinen verschont; auch aus diesem Grund empfiehlt sich die Wiederaufforstung gefährdeter Halden.

Den grossen, in der Literatur bekannt gewordenen Bergstürzen und -schlipfen lassen sich die Fels- und Erdrutschungen im Napf nach Ausmass und verheerender Wirkung bei weitem nicht an die Seite stellen; und doch haben sie durch ihre Häufigkeit die Landformen merklich beeinflusst. Solche Stellen gelockerten Zusammenhalts bieten der Verwitterung eine günstige Angriffsfläche. In der

horizontalen Molasse der nördlichen Napftäler sind die Fels- und Erdbewegungen seltener; aber im südlichen Napf überraschen auf einer Wanderung über die Eggen immer wieder die charakteristischen Höckerformen der Schlipfe, die einen wesentlichen Bestandteil des Landschaftsbildes ausmachen.

Unregelmässigkeiten im Aufbau. Von den Höhen zwischen Menzberg und Menznau sieht man gegen N einzelne breite, leicht nach S einsinkende Felder, die eine Störung in der ungefähr wagrechten Schichtlage dieser Zone bedeuten; dazu gehören die Schichttafeln bei Schülen, bei Schülenhöhe, Oberberg, Wellsberg, Staldenweid, Ägertenboden, Elsenegg-Stoss und Oberkastelen. Bl. 198 des Top. Atlas zeigt diese Formen klar. Die Höhe des Stoss steigt von SE her leicht an; die Schichten brechen jäh zum Tal von Daiwil ab; von Schülen her gesehen ist der Stoss ein Bild im kleinen vom Stockberg in der dislozierten Molasse am Nordfuss des Säntis. Die südwärts geneigten Tafeln setzen sich in die Gegend von Willisau hinaus in die ungestörte Molasse fort. An einem Aufschluss bei Ober Markstein, 1 km südöstlich Daiwil, zeichnet sich die Flexur deutlich ab. Mit einem Rücksinken der Alpen samt der vorgelagerten Molassezone steht die Erscheinung wohl nicht im Zusammenhang. Sie ist nur als eine jener örtlich begrenzten Störungen in der normalen Schichtlage aufzufassen, auf die schon Kaufmann* hinwies, ohne auf Beispiele einzugehen. Westlich der genannten Felder zeigen die Höhen um das Hergiswilertal wieder ungestörte Schichtlage. Östlich des Tales von Daiwil verbirgt sich der Molasseboden unter Moränenaufschüttungen, die gegenüber dem reif zerschnittenen Hügelland des Napf ein anders geartetes Oberflächenbild bieten. Die Molasseverbiegung ist eine in den ersten Anfängen stecken gebliebene sekundäre Falte. Im modellartig einfachen Bau der Napfgruppe bedeutet sie eine geringfügige Unregelmässigkeit. Immerhin tritt die Störung im Landschaftsbild merklich hervor.

Eine andere eng begrenzte Stelle leichter Gegenneigung inmitten der südwärts ansteigenden Platten befindet sich südlich Trub auf der Risisegg; Top. Atlas Bl. 371. Von Risiseggknubel und der Egg P. 1098 sinken die Schichtplatten auf dem Bergrücken und die Schichtterrassen rings an den Halden leicht nach SE ein; bei der Einsattelung südlich P. 1111, Gehöft Altgfähl, gewinnen sie

* Kaufmann, Beiträge z. Geol. Karte, Lieferung XI, S. 331—334.

wieder den normalen Anstieg zur Pultfläche des Nageldaches und zur Höhe des Turner. Östlich des Äschengrabens sieht man die Störung wieder auf der Egg von Kohleren, ebenso im Äschengraben selbst. Die Synklinale zieht von Horgassweid über den Sattel bei Altgfähl in der Richtung des Hämelbaches. Beim Aufsteigen der Molassefalte bildete sich hier auf kurze Strecke eine leichte sekundäre Welle, wie eine schwache Runzelung auf der Hauptform, von NE nach SW ziehend. Kurz nach dem Auftauchen auf der Kohlerenhöhe ist die Welle am deutlichsten; dann flacht sie sich nach SW immer mehr ab und klingt am Ilfistal im weitgespannten Hauptgewölbe aus. Im Streifen wagrechter Schichtlagerung steht die Risisegg.

Ungleiche Erosion. Vom Napf aus sieht man in der Richtung von Hergiswil, Luthern, Sumiswald und Trub die reiche Verzweigung der Eggen und Gräben. Bei aller Unruhe beherrscht ein einheitlicher Stil die Bodenformen, der Stil der reifen Zertalung. Einheitlich ist auch das Kleid, ein bunter Mantel von Waldstücken, Weiden, Wiesen und Kornfeldern. Anders sind die Formen nordöstlich des Napf, im Abschnitt Romoos-Menzberg. Die welligen Höhen brechen unvermittelt zu Waldschluchten ab; die Kante liegt meist 100—130 m über der Sohle des Tobels. Zwei verschiedene Formgruppen durchdringen sich in dieser Landschaft; neubelebte Flusserosion hat steilwandige Engtäler in ein reifer entwickeltes Hügelland eingesenkt. Bl. 200 des Top. Atlas, Menzberg, gibt ein gutes Bild der ineinandergeschachtelten Formen; die Cañons durchziehen mit ihrer Wald- und Felszeichnung als dunkle Bänder die helleren Flächen der alten Landschaft. Die tiefen Felstobel tragen in hohem Masse zur Vereinsamung der Eggen und ihrer Bauernhöfe bei. Nur in mühsamem Anstieg aus den waldigen Tiefen herauf oder auf langen Umwegen durch die Hintergründe der Täler sind sie erreichbar. Die Höfe gehören zu den entlegensten der Napfgruppe; ihre Bewohner sind allen Hemmungen der isolierten Lage ausgesetzt, bewahren aber auch getreuer als anderswo den Schatz altväterischer Lebensformen. In ihrer anthropogeographischen Bedeutung lassen sich diese Tobel den morphologisch durchaus anders gearteten Furchen der Glens in Schottland an die Seite stellen.

Nach der Modellierung der höhern Landschaft muss die Erosionsbasis für das Einzugsgebiet der Kleinen und der Grossen

Fontannen im Entlebuch erniedrigt worden sein. Die Deutung des Vorgangs liegt beim Knie der Kleinen Emme bei Wolhusen. Von dort folgte der Fluss ursprünglich dem Ostfuss des Napf durch das heutige Trockental Wolhusen-Willisau. In der letzten Eiszeit drang ein westlicher Arm des Reussgletschers in das Entlebuch, quoll über die nördliche Bodenschwelle in die luzernisch-aargauischen Paralleltäler hinüber und reichte bis an den heutigen Taltorso am Ostrand des Napf.* Damals floss die Kleine Emme nach Norden; die Prallstellen ihrer Windungen sind an den Felsufern beim Tutensee und bei Daiwil erhalten geblieben. Nach der Eiszeit floss die Kleine Emme, in scharfem Knick zentripetal in das Zungenbecken des untern Entlebuchs und schnitt mit neu erwachter Kraft rückgreifend tiefer ein. Die junge Tiefenerosion wirkt heute bis Hasle oberhalb Entlebuch hinauf. Dort tritt der Fluss aus der breiten, sumpfigen Talmulde in das enge Felsbett ein. Aus den Fontannentälern fliesst der Bach durch eine Felsschlucht in das Haupttal heraus, ganz anders als bei den übrigen, breit offenen Napftälern. Der Sägeschnitt der Ausmündung trägt jugendliche Züge; doch hat die neubelebte Erosion schon bis in die Ursprungskessel der Fontannentäler zurückgegriffen.

Im verlassenen Talstück Wolhusen-Willisau vermochte das gefällsarme Gerinne der Seewag die seitliche Schuttzufuhr nicht mehr zu bewältigen. Schwemmkegel engen den Talboden ein, stauen den Tutensee und sind Ursache der Versumpfung. Menznau, Daiwil, die Höfe von Tutensee stehen auf solchen Schwemmfächern. Zur Entwässerung des Sumpflandes wurde vor kurzem die Seewag in einem Tunnel unter Schuttkegel und Dorf Menznau durchgeleitet. Bei Unterschlechten, an der Wasserscheide gegen das Entlebuch, baute einst der Wiggernbach einen mächtigen Schwemmkegel in den Taltorso hinaus. Durch das tiefer liegende Tal der Kleinen Emme zentripetal abgezapft zerschneidet jetzt der Bach die eigene Aufschüttung. Auch die gegenüberliegenden Gehängefurchen sind bereits deutlich südwärts zur Kleinen Emme gerichtet. Gleich dem Wiggernbach wendet sich der Bihlbach aus der Talmulde von Ruswil zentripetal dem Emmebett zu. Kleine Emme und Bihlbach sind durch die selbe Ursache, die Vertiefung des untern Entlebuchs, aus ihrer ursprünglichen Nordrichtung abgedreht worden.

---

* Vgl. Oskar Frey, Talbildung und glaz. Ablagerungen zwischen Emme und Reuss. Denkschriften Schweiz. Nat. Ges., Bd. 41, 1907.

Durch die Fontannentäler zieht die Nordgrenze der schräg gestellten Molasse. Die Kleine Fontannen im N fliesst in der horizontalen Nagelfluh; ihr Tal wird von beidseits gleich geböschten Steilwänden eingefasst. Darüber greifen die Erosionsnischen der seitlichen Rinnsale flachschüsselförmig in den Bergrücken der alten Landschaft hinein; ihr Abzugstrichter senkt sich als Stufe steil zum Hauptbach hinaus. In der schiefen Molasse liegt das junge Erosionstal mit unsymmetrischem Querprofil zwischen Schichtköpfen und Schichtplatte. Felsig, steil erhebt sich in den westöstlich ziehenden Tälern die Nordwand; die Wiesenhalde des rechten Ufers ist eine leicht geneigte Schichtfläche mit geringer Gliederung. Bei der Talbildung war sie Gleitfläche des Baches, da das erodierende Wasser den Bänken weichen Mergels und Sandsteins folgte. Die Asymmetrie des Talquerprofils ist an der Grossen Fontannen und ihren Zuflüssen in der Umgebung von Romoos besonders rein zu sehen.

Die Napfhöhe kann als Mittelpunkt des Systems ungefähr radial auslaufender Täler gelten. Doch verhalten sich diese Täler nach Gefälle und Erosionskraft der Bäche recht ungleich. In 4 km Entfernung vom Napf liegt die Talsohle im Fankhaus- und Hüttengraben im SW bei 920 und 905 m Höhe, aber nur bei 800 und 790 m im NE, am Krachenbach und an der Kleinen Fontannen. Die ungleiche Höhenlage der Täler bedingt einen ungleichen Kampf um die Wasserscheide. Die Wände der Felskessel im Osten werden rascher zurückgedrängt als die berasten Halden in den westlichen Gräben. Die Wasserscheide wächst von Osten her in die Hintergründe des Fankhaus- und Hüttengrabens hinein. Da bei der Wechsellagerung harter und weicher Schichten stets die weichen auswittern und die harten nachbrechen, so erhält sich am Ursprung immer wieder die jugendliche Form des Felskessels, während der Bach talauswärts bereits in der ausgeglichenen Gefällskurve fliesst.

Ähnlich den Fontannentobeln liegen auch die Sohlen der Luther und der Enziwigger im N tief, 4 km vom Napf entfernt 817 m und 795 m ü. M. Ein Kreis mit Radius Napf-Wolhusen, dem Napf als Mittelpunkt, schneidet die Kleine Emme in 570 m Höhe, die Enziwigger in 610 m, die Luthern in 660 m und den Trubbach bei Trubschachen in 740 m; daher die geringere Erosionskraft und die zahmeren Talschlüsse der Trubbäche.

Die einander benachbarten Täler des Hornbachs, der Luthern und der Enziwigger stehen infolge ungleicher Sohlenhöhe selbst

wieder im Kampf um die Wasserscheide. Immer erweitert der tiefer gelegene Bach sein Einzugsgebiet auf Kosten des höhern. Die Enziwigger treibt ihre Seitengräben nahe an die Luthern heran, und diese greift mit den linksseitigen Zuflüssen wieder hart an den Hornbach. Die Talhintergründe rings um den Napf stehen in einem ungleichen Kampf um die Wasserscheide. Die energische Erosion von N und E her formt deutlich eine Hauptwasserscheide zwischen der kräftigen nordöstlichen und der schwächern südwestlichen Grabengruppe. Ihre höchsten Erhebungen Höchenzi, Napf und Hengst sind von NE her in rascher Zerstörung begriffen. Der Felszirkus der Enziwigger hat die Pyramide des Hengst bereits bis in den Kern angeschnitten; vereint mit dem Kessel der Kleinen Fontannen wird er in verhältnismässig kurzer Zeit die Ruine völlig aufzehren.

Die ungleiche Erosion der NE- und SW-Seite beruht auf der ungleichen Lage der Erosionsbasis. Noch ein anderer Umstand mag hier in Frage kommen. Es ist von vornherein wahrscheinlich und wird durch die meteorologischen Aufzeichnungen bestätigt, dass die Westseite der Napfgruppe gegenüber dem Osten eine etwas grössere Niederschlagsmenge empfängt; für die Erosion steht entsprechend mehr Wasser zur Verfügung. Ebenso dürfte an den Westhalden der Aufprall und die mechanische Wirkung des vom Westwind herangepeitschten Regens stärker sein. Diese Faktoren würden an sich die Abtragung auf der Westseite der Napfgruppe begünstigen. Aber gegenüber dem starken Gefälle der nordöstlichen Täler und ihrem energischen Rückwärtsgreifen vermögen sie nicht aufzukommen.

Verebnungen. An Hängen und auf Bergrücken der wagrechten Schichten erscheinen häufig Verebnungen in kleinen Feldern. Der Blick sucht im Reichtum der Kleinformen nach Zusammenhängen, und man könnte in den Teilfeldern die Reste eines Systems höherer Talböden vermuten. Reich an solchen Terrassenstücken ist z. B. die Umgebung von Hergiswil im Lutherntal. Unterher Hergiswil bei Beiten ordnen sich eine Reihe von Verebnungen in das Niveau 650—660 m ein. Über Hergiswil selbst fügen sich beidseits des Tales Terrassenstücke zu einem Boden in 700 m Höhe; auf 750 m treten wieder Gesimse an den Höhen beidseits des Rumisbaches, bei Schattweid und bei Alp hervor. Die Platten von Romooser Enzi und Oberer Lushütte liegen bei 1340 m; westwärts gehört die

Hohmatt mit 1350 m noch in die gleiche Lage. Surenboden und Stächelegg bezeichnen eine Verebnung in 1320 m.

Der Verlauf dieser Felder zeigt, dass sie weder alten Talböden, noch in den höchsten Lagen einer vermuteten, wagrechten Uroberfläche angehören. Es sind herausgewitterte Schichtflächen. Massen von gleicher Mächtigkeit und gleichem Aufbau waren durch gleich lange Zeiträume den selben abtragenden Kräften ausgesetzt; da ist es weiter nicht verwunderlich, dass die Abtragung an verschiedenen Stellen den Fels bis auf die gleiche Schichtfläche hinab wegräumte. Die Abtragung vollzieht sich hier vorwiegend als Abschälen der Platten, so dass immer aufs neue eine noch unberührte Schichtfläche frei wird. Die Pultfläche des Napfgipfels ist als Abtragungsform zu verstehen, keineswegs, wie auch schon angenommen wurde, als Überrest der Uroberfläche. Es wäre unverständlich, wenn der sonst so weit fortgeschrittene Abtragungsvorgang hier gar nicht gewirkt hätte. Gleiches gilt von den Platten des Hochgfells zwischen Kurzenei- und Hornbachgraben und des Surenbodens. Alle diese Höhen ändern durch die Abschälung Schicht um Schicht ihren Charakter als Tafelberge nicht; nur die allseitig rückgreifende Erosion der Gräben zehrt endlich die Tafel auf. Die Bezeichnung „Boden“ kommt ausser dem Surenboden noch häufig vor; es ist stets eine Verebnung von genügender Grösse, um im Gewirr von Eggen und Gräben als etwas Besonderes aufzufallen. Die weite Verebnung von Balmeggberg und Breitebnit nördlich von Trub schneidet schwach ansteigende Schichten. Sie setzt sich aus einer Folge leicht schräger Teilfelder zusammen, die in schwacher Stufung ineinander übergehen. Die Terrassen von Schwibbogen 957 m bei Trub bis Folz ob Trubschachen könnten mit ihrem regelmässigen Gefälle zum Haupttal hinaus als Reste eines alten Talbodens gelten; sie entsprechen aber einer Schichtfläche auf dem widerstandsfähigen Stufenbildner, dem bei der Kirche Trub die Naturbrücke des Schwibbogens angehörte.* Die leichte Neigung der Gehängesimsen nach Trubschachen hinaus folgt dem Einsinken im Schichtstreichen, das sich auch auf dem Plateau der Risisegg zeigt.

Die weichen Mergelbänke beschleunigen das Abschälen der überlagernden Schichtplatten. Von diesem Abschälungsprozess wird das Relief in hohem Mass beeinflusst; die zahllosen Gehängesimse und „Böden“ im Napf sind fast durchweg abgewitterte Schichtflächen.

* Am 31. Dezember 1918 eingestürzt.

Kleinste Formen. In den höhern Lagen sind die Weideflächen meist mit kleinen, schwach welligen Höckern dicht besetzt. Wenn hier die Sonne eine dünne Schneedecke ungleichmässig aufzehrt, so dass der Schnee auf den kleinen Erhöhungen schwindet, in den Vertiefungen dazwischen liegen bleibt, so erscheint eine charakteristische Schneefleckenlandschaft. Im Sommer heben sich diese Höcker als Polster von Calluna vulgaris, Moosen und niedrigem Heidelbeergesträuch wie sammetbraune Tupfen vom grünen Untergrund der Weiden ab. Man möchte bei diesem buckligen Boden an die Oberfläche gehämmerter Kupfervasen denken. Auf den Bergweiden stand einst Wald. Nach dem Kahlschlag blieben die Baumstrünke im Boden zurück, wie es noch jetzt in diesem holzreichen Land vorkommt. Allmählich wucherte die Pflanzendecke darüber hin und hüllte den faulenden Strunk mit einem Polster ein. So entstand die höckerige Weidefläche. In Wäldern und Kahlschlägen kann man jederzeit beobachten, wie Moose und Heidekraut die Baumstrünke mit einer zähen Decke überwachsen. Unter dem Pflanzenfilz der Buckel liegt eine gelbliche Vermoderungserde, in der je nach dem Alter an Überresten noch die Holzstruktur zu erkennen ist. In den Mulden, wo sich Schnee und Feuchtigkeit am längsten halten, liegt schwarze Erde. Kommt solches Weideland unter den Pflug oder die Hacke, so gehen die Unebenheiten verloren; nur der Boden, der noch nie umgearbeitet wurde, bewahrt seine höckerige Beschaffenheit. Wenn die Unebenheiten durch den Anbau schon ausgeglichen sind, so bleibt doch noch der Farbenunterschied der Erde bestehen; an den Halden, in der Nachbarschaft der Weiden und des Waldes, kann man schwarz und gelb gefleckte Äcker sehen, die selbst einst Wald und Weide waren.

Glaziale und fluviatile Formen. Die Napflandschaft ist vom fliessenden Wasser modelliert. Nur in einigen Randpartien, am Ostfuss und im Entlebuch, hat die Eiszeit Spuren hinterlassen. Um die Arbeitsweise der Wassererosion zu werten, ist es förderlich, die fluviatil gestaltete Landschaft mit den Bodenformen zu vergleichen, denen die letzte Eiszeit das Gepräge gab. Beide Landschaftstypen lassen sich nebeneinander prüfen auf der geologischen Karte der Umgebung des Hallwilersees und des obern Suhr- und Winentales 1 : 25 000 von F. Mühlberg.* In den Erläuterungen weist der Verfasser auf den Gegensatz hin: der NW des dargestellten Bodens

* Herausgegeben von der Geol. Kommission der Schweiz. Naturf. Ges. 1910.

liegt ausserhalb, der SE innerhalb der Jungmoränen. Die Höhenkurven und der geologische Farbenaufdruck bringen zusammen den Formenunterschied überraschend zur Geltung. — Als Typus des eiszeitlich geformten Molasserückens stellt sich der Lindenberg zwischen Seetal und Reuss dar, ein langer, plumper Bergzug mit nahezu glatten Halden, einem umgekippten Boote gleich. Mit der baumartigen Verästelung der Napfhöhen und dem unruhigen Auf- und Abwogen der Eggen hat er keine Ähnlichkeit. Als während der letzten Eiszeit das Wasser den eisfreien Napf zertalte, umfloss der Reussgletscher den Lindenberg. Er scheuerte seine Molasseflanken ab, glättete sie und füllte die Furchen mit Moränenschutt aus. So sind die steifen Formen entstanden, die in gleicher Weise den Molassehügel und die begleitenden Täler auszeichnen. Nie sieht man sie in ihrer eindringlichen Einfachheit schöner, als wenn der Lindenberg aus der weissen Tiefe des winterlichen Nebelmeeres aufsteigt.

Im aussermoränen Hügelland haben die Bäche und ihre Seitenrinnen die Bergformen bis in den Kern hinein zerschnitten; so ist es im aargauischen Mittelland, im Emmental, in den Bergen des Tösstales. Innerhalb der Jungmoränen vermochte das Wasser seit dem Schwinden des Eises nur unbedeutende Furchen in die glazial geformten Hügel zu graben. Wohl heissen einzelne dieser Rinnen „Tobel“; aber im Verhältnis zum mächtigen Molassekörper gehen sie wenig tief; die Bachläufe ritzen erst die Epidermis; stellenweise liegen sie noch im Grundmoränenüberzug. Häufig ist es weniger die Runse selbst, als in ihrer Begleitung ein Wald- oder Gebüschstreifen, der den Bachlauf aus der Ferne deutlich auf der einförmigen Halde zeichnet. Hier steht die Wassererosion erst am Anfang ihrer bodenformenden Arbeit; das verästelte Hügelland hingegen befindet sich in vorgerücktem Stadium der Zertalung. Im Stil der reif zerschnittenen Landschaft treten die steilen Gehängelinien als Rinnen und Rippen stark hervor; den glazial geformten Hang beherrscht die Horizontale, sei es im Wall der Seitenmoräne, in der Schotteranlagerung oder in der Kante der Erosionsterrasse. Man erinnere sich dabei der Moränen, die zu beiden Seiten dem Pfannenstiel entlang ziehen, des Walles, der an der Westseite des Hasenberges im Reusstal die weithin sichtbare Terrasse von Bellikon-Remetschwil bildet und zum Zirkus von Mellingen absteigt, und der hydrographisch und anthropogeographisch bedeutungsvollen Moränenrücken, die an den Halden des Lindenberges als Horizontalstreifen das Relief beleben.

Für Lindenberg und Napf ist bisher der Unterschied der Form nur in Worten, nicht aber in einem bestimmten Wert zum Ausdruck gekommen. Wie an einer gegliederten Küste der Reichtum an Buchten und Vorsprüngen durch das Verhältnis der wirklichen Uferlänge zur Länge eines gedachten, glatt verlaufenden Ufers erfasst werden kann, so steht hier das Ein- und Ausbiegen der Gehängekonturen dem einfachen Lauf der Tallinie gegenüber. Die Bezeichnung „reif zertalte Landschaft" ist für den Grad der Gehängeentwicklung nicht eindeutig. Je nach Klima, Pflanzendecke und Beschaffenheit des Untergrundes kann die Taltextur grob bis fein sein. Je feiner die Zerschneidung der Halden, um so unruhiger verlaufen die Umrisslinien und um so stärker ist ihre Entwicklung gegenüber der Länge der Tallinie. Das Verhältnis beider Werte ist in den reifen Bad Lands der Union ein anderes als im reifen Napf.

Dringt das Nebelmeer, das die einfache Form des Lindenbergs zeichnete, in die Napftäler ein, so gewinnt man in täuschender Ähnlichkeit das Bild einer reich gegliederten Küstenlandschaft. Wie der Verlauf der Uferlinie den Grad der Küstenentwicklung bedingt, so mögen hier den Halden in gleichbleibendem Vertikalabstand vom Talboden folgende Umrisslinien oder, einfacher und ohne erhebliche Änderung des Resultates, die Höhenkurven der Karte als Mass für den Grad der Gehängeentwicklung dienen. Nahe der Wasserscheide ziehen die Isohypsen nur durch die Hintergründe der Erosionskessel; nahe dem Talboden dringen sie nur wenig in die Seitengräben hinein; Kurven in mittlerer Höhe erfassen das Wesentliche der Formen, die starke Zertalung am klarsten.

Grad der Gehängegliederung.

			Isohypse	
1.	Lindenberg,	Hochdorf-Egliswil . . .	500	1,1
2.	„	Abtwil-Hinterbühl . . .	500	1,1
3.	„	Dörnlen-Kirchenwinkel . .	600	1,3
4.	„	Abtwil-Hinterbühl . . .	600	1,2
5.	Pfannenstiel	Ostseite	600	1,1
6.	„	Westseite	600	1,7
7.	„	Ostseite	500	1,5
8.	„	Westseite	500	1,4
9.	Bantiger	SW glazial	700	1,2
10.	„	N fluviatil	700	3,1

		Isohypse	
11.	Brandöschgraben (Napf), rechts . . .	1100	3,5
12.	„ „ links . . .	1100	2,3
13.	Fankhausgraben (Napf), links	1000	2,7
14.	„ „ links	1100	2,1
15.	Hornbachgraben (Napf), rechts . . .	1000	2,3
16.	„ „ links	1000	2,1
17.	Kurzeneigraben (Napf), rechts . . .	1000	2,3
18.	„ „ links	1000	2,3
19.	Luthernbachgraben (Napf), links . . .	1000	4,9
20.	„ „ links . . .	1100	2,6
21.	Tal der Üerke, z. Suhr, rechts . . .	650	2,7
22.	Left Fork Creek, West-Virginia, U. S. A. links	1000′	4,0
23.	Left Fork Creek, West-Virginia, U. S. A. rechts	1000′	4,2

Die Tabelle zeigt die Entwicklung der Halden in der glazial (1—9) und in der fluviatil geformten Landschaft (10—23). Höhenkurven und zugehörige Talstrecken wurden dem Topogr. Atlas 1 : 25 000, die Werte für 22 und 23 der Topography U. S. Geol. Survey, Blatt Arnoldsburg, 1 : 62 500, entnommen. Die Verhältniszahlen genauer als auf Zehntel ermitteln zu wollen, wäre in Rücksicht auf die Anlage der Karten (Generalisierung der kleinsten Formen) und auf die Fehler des Kurvenmessens zwecklos. Der Gegensatz glazialer und fluviatiler Gehängeentwicklung kommt in diesen Näherungswerten genügend zum Ausdruck. Im Glazialen bleibt die Verhältniszahl durchweg unter 2; in der reifen Erosionslandschaft steht sie über 2, meist recht bedeutend. Die Kurven unter 1 und 2 der Tabelle, am Lindenberg, liegen nahe dem Talboden und zeigen die geringsten Abweichungen gegenüber der einfach gezogenen Umrisslinie; bei 3 und 4 laufen sie 100 m höher schon merklich unruhiger über Moränenwälle und durch seichte Bachfurchen. In 19, Napflandschaft, folgt die Kurve in 1000 m Höhe den fiederförmig zerschnittenen Rippen; in 20 dagegen geht die Kurve in 1100 m Höhe nahe der Wasserscheide nur noch durch die Erosionskessel der Talhintergründe.

Unter der Voraussetzung eines geeigneten Hinterlandes erleichtert eine reiche Küstengliederung den Austausch materieller und geistiger Güter. Wie die Küstengliederung, so wirkt auch der Grad der Gehängegliederung auf Siedlung, Wirtschaft und Geistesart der Bewohner ein; nur ist der Einfluss in wesentlichen Dingen entgegengesetzter Art. Zwischen den Küstenvorsprüngen und den

Inseln bietet das Meer einen leichten Weg, der getrennt wohnende Menschengruppen zu einer Einheit verbindet. Anders im Land der Eggen und Gräben. Wohl ist auch hier die Wohnfläche gelockert und zerschnitten; aber es fehlt die bequeme Verbindung; nur mühsam wird der Verkehr vom Tal zum Grat und von Egg zu Egg unterhalten. Die Bewohner stehen hier unter Hemmungen verschiedenster Art. Eggen und Gräben der Napflandschaft sind ein Gebiet vorherrschender Einzelsiedlung und des abgerundeten Besitzes rings um den Hof. An den einförmigen Hängen der glazial modellierten Molasserücken wiegt das Dorf mit Streulage der Felder vor; so ist es am Pfannenstiel, am Lindenberg und an den Halden des Aare- und Gürbetales zwischen Thun und Bern. Die Form des Bodens ist nur einer der Faktoren, die Siedlung und Wirtschaft beeinflussen. Soweit aber dürfen die Werte der Gehängegliederung auch als Mass für anthropogeographische Verhältnisse gelten.

Am gleichen Bergzug können fluviatile und glaziale Formen einander ablösen, je nachdem die letzte Eiszeit die Halden der Wassererosion freigab oder sie ihr durch den Gletscher entzog. Die Mühlbergsche Karte des Hallwilersees lässt schön erkennen, wie die steife Gestalt der Molasserücken im SE sofort in die Fiederform übergeht, sobald sie ausserhalb der Jungmoränen stehen. Eggen und Gräben des Emmentals haben hier ihr Gegenstück, nur bei dem niedrigeren Relief etwas an Schärfe gemildert. An Stelle der Kämme treten gerundete Formen; die Erosionskessel nehmen die Gestalt flacher Schüsseln an. Die Bezeichnung „Knubel“ tritt auch hier noch vereinzelt auf, so nördlich Schlossrued im verästelten Tal der Ruederchen und wieder südwestlich Oberkulm. Eine der weitest vorgeschobenen Knubelformen ist die, auf der Schloss Lenzburg steht. Am Wellberg bei Willisau lassen sich wie im Aargau Fluss- und Gletscherformen dicht nebeneinander beobachten; der Osthang ist durch Eis geglättet wie eine Kanalwand, der Westen durch Bäche zerteilt. Auch am Bantiger bei Bern kehrt der Unterschied wieder; der Südwesten lag am Aaregletscher, der Nordosten war gleichzeitig der Bacherosion ausgesetzt. — Wo an Mittellandbergen die Eisflut nur in halber Höhe stand, liegen beide Formen in Zonen übereinander geordnet: Unten die einfachen Halden, belebt durch die Wellenlinien der Moränen; darüber der Kamm, durch Nischen und Rippen gegliedert, von zahllosen Steilrunsen wie schraffiert. Das ist der landschaftliche Gegensatz der beiden morphologischen Höhengürtel am Hasenberg beim Egelsee (Limmat-

tal) und wieder an der Westseite des Bachtels beim Gyrenbad, wo zwei ausgedehnte Formgruppen, das glaziale Glattal und das reif zerschnittene Tössbergland einander berühren.

Zürich, Juni 1919.

Literatur

auf die nicht in den Fussnoten bereits hingewiesen wurde.

F. Antenen, Mitteilungen über das Quartär des Emmentales. Eclog. Vol. X 1909, S. 772.

F. Nussbaum, Die Täler der Schweizeralpen. Wiss. Mitt. Schw. Alp. Mus. Bern 1910.

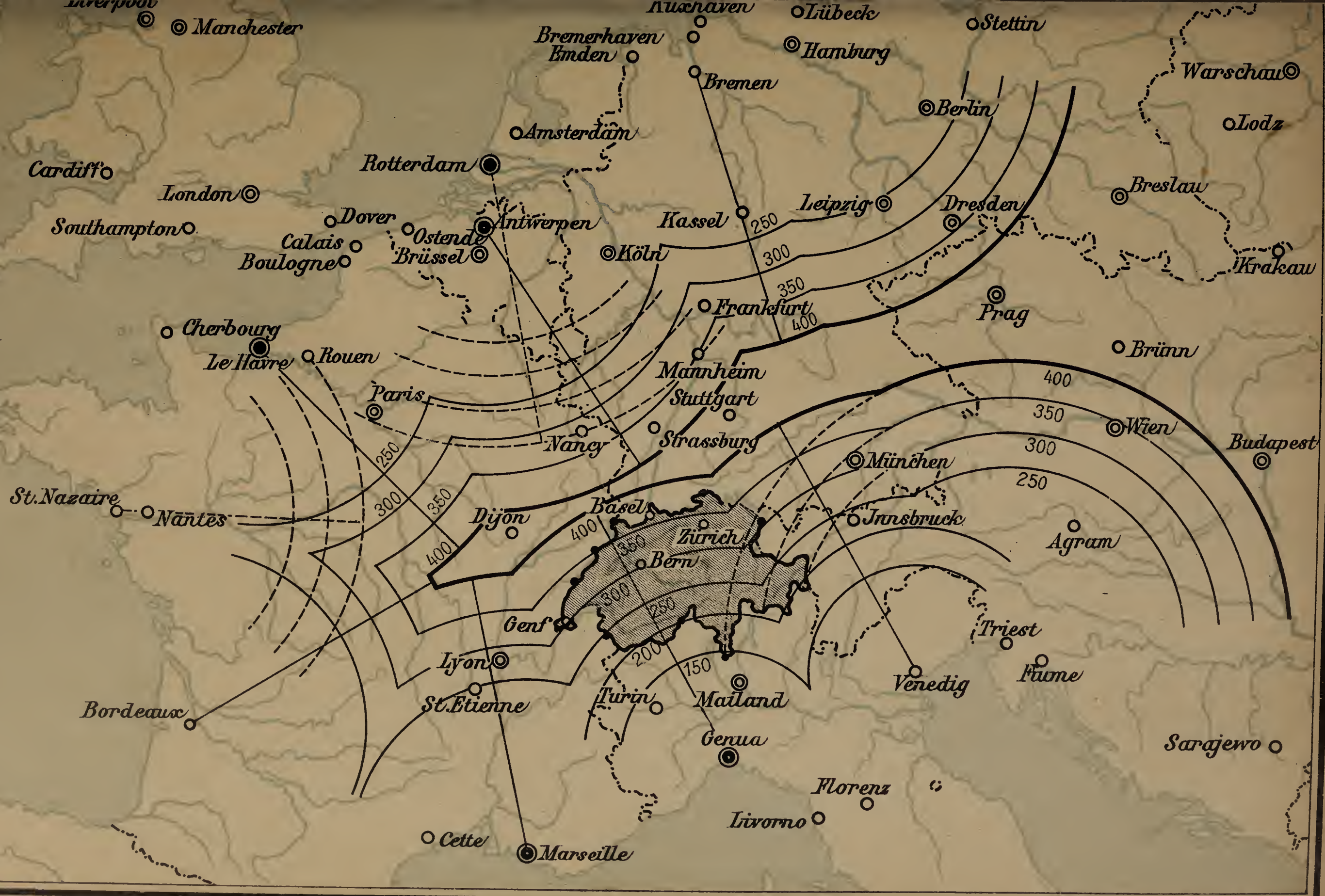
— Talbildung im Napfgebiet. Eclog. Vol. XI 1910, S. 269.

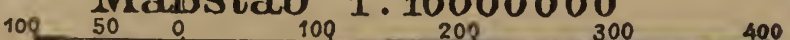
— und *R. Aeberhardt*, Bericht über die Exkursionen in die diluvialen Schottergebiete der Aare und der Emme. Eclog. Vol. XI 1912, S. 791.

R. Aeberhardt, Déviations de quelques cours d'eau pendant la période quaternaire. Eclog. Vol. X 1909, S. 745.

— Ancien lac de la vallée de la Wigger. Ancien cours probable de la Grande Emme. Eclog. Vol. XI 1910, S. 296.

G. Götzinger, Beiträge zur Entstehung der Bergrückenformen. Geogr. Abh. IX H. 1. Leipzig 1907.


I.
Manchester
Bremerhaven
Emden
Lübeck
Hamburg
Stettin
Bremen
Warschau
Berlin
Lodz
Amsterdam
Rotterdam
Cardiff
London
Breslau
Leipzig
Dresden
Southampton
Dover
Calais
Boulogne
Ostende
Brüssel
Antwerpen
Kassel
Köln
Krakau
Frankfurt
Prag
Cherbourg
Le Havre
Rouen
Brünn
Mannheim
Stuttgart
Paris
Nancy
Strassburg
Wien
Budapest
München
St. Nazaire
Nantes
Dijon
Basel
Zürich
Bern
Innsbruck
Agram
Genf
Triest
Lyon
St. Etienne
Turin
Mailand
Venedig
Fiume
Bordeaux
Genua
Sarajewo
Florenz
Livorno
Cette
Marseille
150
200
250
300
350
400
Maßstab 1:10000000
100 50 0 100 200 300 400
GEOGR. ANSTALT KÜMMERLY & FREY, BERN.



Maßstab 1:10000000

III.


Liverpool
Manchester
Cardiff
v.Basel 14.05
London
Southampton
Dover
Calais
Boulogne
v.Basel 10.22
Cherbourg
Le Havre
v. Pruntrut 10.28
v. Verrières 11.51
Rouen
Paris
St.Nazaire
Nantes
Bordeaux
v. Genf 16.40
v. Genf 18.44
740
Rotterdam
v.Basel 13.49
v.Basel 10.43
Antwerpen
Ostende
Brüssel
687
Laon
706
695
Dijon
Lyon
St.Etienne
476
Cette
v. Genf 10.40
457
Marseille
v. Genf 9.35
Bremerhaven
Emden
v.Basel 13.30
Amsterdam
1445 über Köln
Kuxhaven
15.33
über Köln
Bremen
v.Basel 12.07
ü.Kassel
719
704
Köln
Kassel
785
Frankfurt
Mannheim
Stuttgart
609
Nancy
583
Strassburg
Basel
Zürich
Bern
Genf
Turin
252
217
Mailand
209
Genua
v.Chiasso 4.15
v. Luino 5.20
v.Brig 6.36
Livorno
Florenz
Lübeck
Hamburg
v.Basel 12.55
über Kassel
Stettin
Berlin
853
Leipzig
Dresden
Prag
München
Innsbruck
735
703
v.Chiasso 10.03
v.Buchs 16.54
Triest
Venedig
v.Brig 7.45
v.Chiasso 5.23
v.Buchs 15.53
Fiume
Agram
Wien
Budapest
Brünn
Breslau
Krakau
Warschau
Lodz
Sarajewo
Maßstab 1:10000000
100 50 0 100 200 300 400
GEOGR. ANSTALT KÜMMERLY & FREY, BERN.



Hafen von Genua
Maßstab 1:15000
0 100 200 300 400 500 m
Tunnels
Bahnhof
Besitzung Doria
c
d
b
a
o
p
q
r
s
t
u
e
f
g
h
i
l
m
n
v
w
x
A.Doria-Kai
F.Guglielmo
Kai dei Mille
A.Parodi-Kai
Ponte Morosini
Colombo-Kai
Eisenbahn station
Ponte Calvi
Ponte Spinola
Ponte Embriaco
Nordkai d.alten Dammes
N
S
Hafen
Biagio Assereto-Kai
Caracciolo Kai
Kai des neuen Dammes
Tunnels
Tunnel im Bau
Doks
Vorhafen
Damm Giano
Becken Viktor Emanuel III.
im Bau
Damm v. Herzog di Galliera
l. Elektr. Zentrale der Staatsbahnen.
m. Bureau f. Hafenbau.
n. Dreistöckiges Lagerhaus d. Hafengesellschaft.
o. Magazine im Dienste der Stadt.
p. Bureau f. hydr. Krane.
q. Gebäude der Schiffahrtsgesellschaft „La Veloce".
r. Zentralzollamt.
s. Getreide-Silos.
t. Lagerhäuser u. and. Gebäude des Kriegshafens.
u. Docks.
v. Freilager.
w. Stapelplatz d. alten Hafendammes.
x. Etablissemente f. private Industrie.
Lagerhäuser u. Schuppen d. Hafengesellschaft befinden sich auf den Landungsstellen (Ponte) von Colombo, A. Parodi, Calvi, Spinola, Embriaco, während sich auf der Ponte dei Milli ein Landungsplatz u. eine Hafenstation befinden und auf der Ponte A. Doria Lagerhäuser für den Export nationaler und nationalisierter Waren, sowie Bureaux der nationalen Gesellschaft f. d. Seedienst.

Hafen von Cette

Maßstab 1:15'000

Kanal von Cette.
Seitenkanal.
Becken d. Cie. du Midi.
Meereskanal.
Peyrade-Becken.
Peyrade-Kanal.
Güterbahnhof der Cie. du Midi.
. d. Kai für gr. Schiffe.
. c. Kai für kl. Schiffe.
. Kai für Schiffe, die wegen Mangel an Platz wart. müssen.

Dock Richelieu.
Getreidespeicher in der Stadt.
Quai d'Alger.
" Samary.
" de la République.
" d'Orient.
" Paul Riquet.
" de l'Avenir.
" Louis Pasteur.
" des Moulins.
" du Pont neuf.
" de l'Abattoir.
" Vauban.

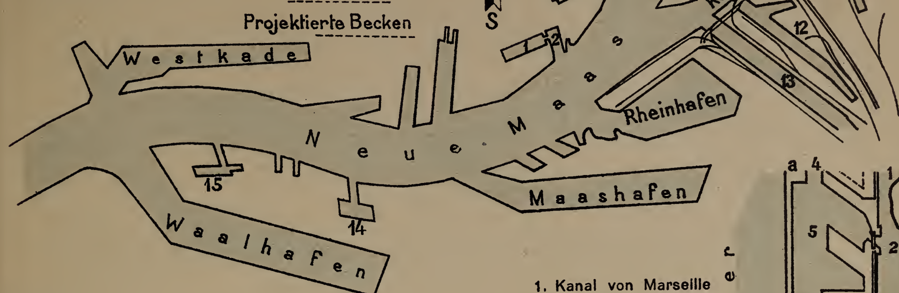
Hafen von Rotterdam

Maßstab 1:50'000

0 — 1 km.

1. Westerhafen.
2. Veer-Hafen.
3. Zahn-Hafen.
4. Leuve-Hafen.
5. Hafen für Schiffsbau.
6. Frankf. Weinhafen
7. Neuer Hafen.
8. Heringsfleet
9. Maas-Bahnhof.
10. Boerengat.
11. Nassau-Hafen.
12. Binnenhafen.
13. Bahnhafen.
14. Dockhäfen.
15. Petrolhafen.

------- Projektierte Becken

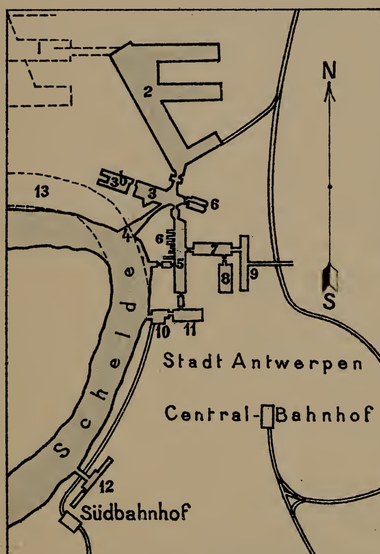


Hafen Antwerpen

Maßstab 1:100'000

1 — 2 km.

1. Projektierte und zur Ausführung bestimmte Becken.
2. Kanal-Becken mit 3 Binnenhäfen (Darses)
3. Becken Lefébure.
3b. Amerika-Becken.
4. Schleuse Royers.
5. Kattendyk-Becken.
6. Dockendocks.
7. Holz-Becken.
8. Becken der Campine.
9. Asien-Becken.
10. Becken Bonaparte.
11. Becken Wilhelm.
12. Kanal Becken für Flußschiffe.
13. Abrundung des Scheldelaufes.

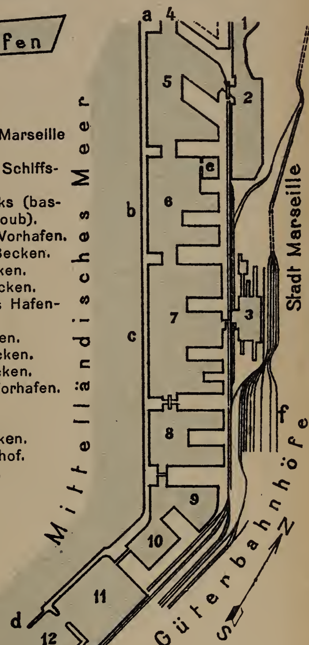


Hafen von Marseille

Maßstab 1:50'000

0 — 1 km

1. Kanal von Marseille zur Rhone.
2. Becken für Schiffsmaterial.
3. Trockendocks (bassins de radoub).
4. Nördlicher Vorhafen.
5. Madrague-Becken.
6. Pinède-Becken.
7. National-Becken.
8. Becken des Hafenbahnhofs.
9. Arenc-Becken.
10. Lazaret-Becken.
11. Joliette-Becken.
12. Südlicher Vorhafen.
a-d. Damm.
b-c. Kohlenkai.
e. Petrol-Becken.
f. Hafenbahnhof.
g. Festungen.

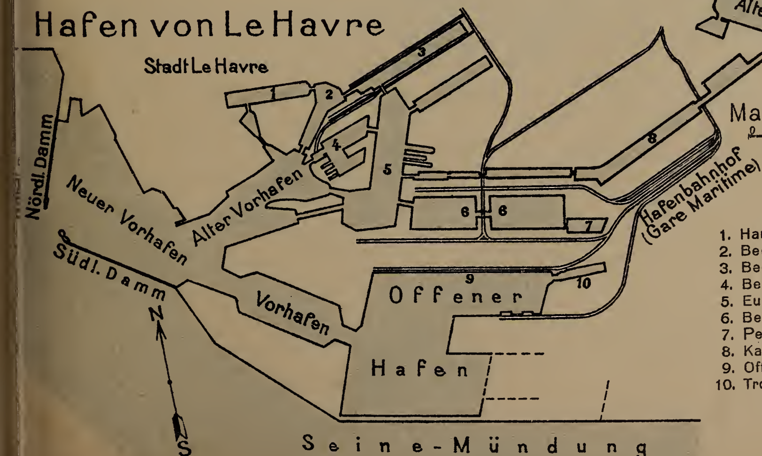


Hafen von Le Havre

Maßstab 1:50'000

0 — 1 km.

1. Handelsbecken.
2. Becken der Barre.
3. Becken Vauban.
4. Becken der Festung.
5. Eure-Becken.
6. Bellot-Becken.
7. Petrolbecken.
8. Kanal v. Tancarville.
9. Offener Tiefkai.
10. Trockendock



Jahresbericht

der

Geographischen Gesellschaft

von

Bern

Band XXV. 1919—1922

Zugleich Festschrift

herausgegeben bei Anlass ihres 50jährigen Bestehens

Redigiert von **Prof. Dr. Zeller**



Bern

Kommissionsverlag von A. Francke

1923

BUCHDRUCKEREI Dr GUSTAV GRUNAU, BERN

Inhalt.



Prof. Dr. Albert Schaffter. †
Gründer.
Präsident 1873—1875.



Oberst Herm. Siegfried. †
Präsident 1877—1879.



Prof. Dr. Theophil Studer. †
Präsident 1880—1887.



Reg.-Rat Dr. A. Gobat. †
Präsident 1888—1899.
Ehrenpräsident 1900—1914.



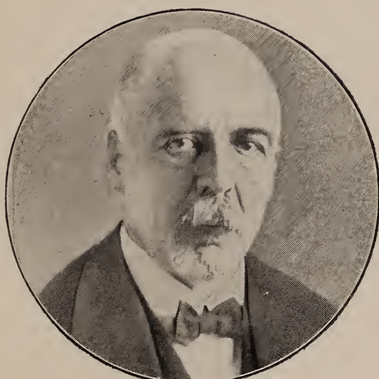
Prof. Dr. Ed. Brückner.
Präsident 1900—1904.



Prof. Dr. A. Philippson.
Präsident 1906.



Oberst Dr. L. Held.
Präsident 1907 und 1908.



Prof. Dr. Rud. Zeller.
Gegenwärtiger Präsident.
1909 und seit 1920.



Eugen Flückiger. †
Präsident 1910—1914.



Prof. Dr. Herm. Walser. †
Präsident 1905 und 1915—1919.

Die Geographische Gesellschaft von Bern *) 1873—1923.

Am 15. Mai 1923 war ein halbes Jahrhundert verflossen, seitdem ein provisorisches Komitee, bestehend aus dem Theologie- und nachherigen Philologieprofessor *Dr. Schaffter,* dem Vizekanzler *Lütscher,* Oberlehrer *J. Graf* (Sulgenbach) und dem Kartographen *Fr. Müllhaupt,* in der Versammlung im Zunfthaus zu Webern die Geographische Gesellschaft ins Leben rief. Zu den ersten Mitgliedern gehörten mehrere Kartographen, Lehrer aller Stufen, sowie einige Ingenieure und Beamte. Nebst den drei Kartographen Müllhaupt seien folgende um die geographische Wissenschaft hochverdiente und allgemein bekannte Männer genannt: Oberst *Hermann Siegfried,* Generalstabschef und Nachfolger Dufours in der Leitung des eidgenössischen Topographischen Bureaus (siehe das Bild auf Seite ...) und *Elisé Reclus* in Clarens, nachheriger Professor in Brüssel. Zwei der ersten Mitglieder weilen noch gesund und rüstig unter den Lebenden, nämlich Sekundarlehrer Grünig, damals Oberlehrer im Breitenrain, nachher Lehrer an der Knabensekundarschule, sowie Professor Dr. Schaffer, damals stud. phil., nachher Kantonschemiker und jetzt noch amtierender Professor der Lebensmittelchemie. Auch Gymnasiallehrer Lüthi, jetzt noch Direktor des Schul-

*) Statt einer stetigen Hinweisung auf die Quellen wird hiemit zum voraus ein für allemal verwiesen auf die Schrift von Prof. Dr. J. H. Graf, verfasst gelegentlich der Feier des 25jährigen Bestehens der Gesellschaft, ferner auf die gedruckten Jahresberichte, die Präsidialberichte der letzten 4 Jahre und auf die Protokolle.

museums in Bern, trat der Gesellschaft in den ersten Jahren bei.

So gross auch die Begeisterung für die erst im Entstehen begriffene Wissenschaft der Geographie in der jungen Gesellschaft war, so befiel sie beim Wegzug des ersten Präsidenten, Professor Dr. Schaffter und des deutschen Sekretärs, Sekundarlehrer Johann Graber, eine Zeit der Krisis. Unter dem Vorsitz des nachherigen Präsidenten Oberst Siegfried und auf besondere Fürsprache des Kartographen Fr. Müllhaupt beschlossen fünf Anwesende am 21. Juli 1877, dass die Geographische Gesellschaft „einstweilen fortbestehen solle". Und warum sollte sie auch nicht, eröffnete sich ihr doch bald ein grosses Arbeitsfeld. Auf Veranlassung von Fr. Müllhaupt erfolgte 1877 die Gründung der Geographisch-kommerziellen Gesellschaft in St. Gallen, und bereits 1878 tauchte unter den drei bestehenden Gesellschaften in Genf, Bern und St. Gallen die Frage der Gründung einer schweizerischen Gesellschaft auf. 1879 erfolgte in unserer Gesellschaft die Gründung der Bibliothek. Im gleichen Jahre wurde zum ersten Male eine Reihe von Ehrenmitgliedern und korrespondierenden Mitgliedern ernannt. Während bis dahin ein einziger Jahresbericht für die ganze Zeit gedruckt worden war, erschien von jetzt an alle zwei Jahre ein solcher, so dass heute nach fünfzigjährigem Bestande der Gesellschaft der XXV. Band erscheint. Der damals eingeschlagene Weg, in einem mehr *geschäftlichen* Teil den Präsidialbericht, einen Rechnungsauszug, Protokollauszüge (diese je jährlich), ferner Angaben über den Bibliothekbestand und ein Mitgliederverzeichnis (in längeren Zeitabschnitten) und einen *wissenschaftlichen* Teil mit grössern wissenschaftlichen Originalarbeiten erscheinen zu lassen, wurde seither im grossen und ganzen innegehalten. Erst in den letzten Bänden hat man die Protokollauszüge und die Biblothekberichte aus ökonomischen Gründen weggelassen.

Für die *Entwicklung* bietet die Zahl der aktiven Mitglieder einen gewissen Masstab. Obschon diese in sämtlichen Präsidialberichten ohne Ausnahme enthalten ist, die korrespondierenden Mitglieder dagegen unvollständig, beschränken wir uns hier auf eine einmalige Angabe der Aktivmitglieder per Quinquennium:

1873	Gründung mit	33	Mitgliedern
1880/81	„	88	Aktivmitgliedern
1885/86	„	208	„
1890/91	„	314	„
1895/96	„	296	„
1900/01	„	214	„
1905/06	„	206	„
1910/11	„	155	„
1915/16	„	127	„
1920/21	„	100	„

Die grösste Zahl der Aktiven hat die Geographische Gesellschaft schon im ersten Vierteljahrhundert erreicht, mit der mehr als dreifachen Zahl von heute, 314 gegen 100. Die Ehrenmitglieder und die korrespondierenden zu jener Zahl hinzugerechnet, ergibt ein Maximum von 410 Mitgliedern. Seither ging die Zahl ziemlich gleichmässig zurück; immerhin nahm sie unter dem Präsidium Brückner zweimal etwas zu. Die Blütezeit fällt zusammen mit der lange andauernden Leitung durch einige hochangesehene Persönlichkeiten, die sich gegenseitig kräftig unterstützten. Es betrifft die Präsidialzeit *Studer, Gobat* und *Brückner,* nachdem schon vorher unter Siegfried eine entschiedene Aufwärtsbewegung eingetreten war. Nach dem Wegzug von Professor Brückner folgte leider ein häufiger Präsidentenwechsel bis zu dem heute noch im Vorstand mitwirkenden Präsidenten Flückiger*); den zwei nachfolgenden, Walser und Zeller, spielten Krieg, Grippe und Krise der Nachkriegszeit arg mit. Immerhin sind deutliche Anzeichen zu einem erneuten Aufschwung vorhanden. Es wäre unrichtig, die Entwicklung unserer Gesellschaft ausschliesslich mit ihren leitenden und verantwortungsvollsten Persönlichkeiten in Beziehung bringen zu wollen. Ebensosehr spielten die Weltereignisse mit, sowie die allgemeine Entwicklung und Pflege der geographischen Wissenschaft. In den ersten Jahrzehnten handelte es sich um das Werden der Geographie als Wissenschaft, um die Schaffung von Lehrstühlen an den Universitäten, um die Erforschung von Land und Volk fremder Erdgebiete. Nachdem die Lehrstühle geschaffen und ein ungemein reiches Forschermaterial geerntet war, konnte mehr

*) Am 19. August 1923 gestorben.

die ruhige Verarbeitung einsetzen. Was aber wohl die Hauptsache ist, *ein Teil der Arbeit* — Reiseschilderungen mit Lichtbildern und Kinovorführungen *ist allgemeines Arbeits- und Unterhaltungsgebiet geworden.* Heute gibt es kaum mehr einen Verein, wo nicht bessere oder schlechtere Schilderungen von „Land und Leuten" mit Lichtbildern vorgeführt würden. Das Publikum ist nicht mehr wie früher, namentlich in den grössern Städten nicht, allein auf die Geographische Gesellschaft angewiesen.

Dazu kommt der zeitweilige Wegfall der jahrzehntelang gesicherten finanziellen Unterstützung durch die Berner Regierung, wodurch die Geographische Gesellschaft in ihrer Tätigkeit gehemmt wurde, namentlich sich ausserstande sah, berühmte Forschungsreisende nach Bern kommen zu lassen und die Vereinspublikationen so auszustatten, wie es früher der Fall gewesen.

In Beilage I sind die *Komiteemitglieder* der Geographischen Gesellschaft von fünf zu fünf Jahren aufgeführt, als Fortsetzung zur Beilage III der Schrift von Professor Dr. J. H. Graf, und die *10 Präsidenten* haben wir die Ehre und die Freude, im Bilde vorzustellen. Da leuchtet uns unter den Dahingeschiedenen das Bild des Gründers Professor Dr. *Albert Schaffter* entgegen, dessen von dem bekannten Friedens- und Menschenfreund Elie Ducommun entworfenes Lebensbild der Jubiläumsschrift von 1898 beigegeben ist. Der Name des zweiten Präsidenten, Oberst *Hermann Siegfried,* ist jedem Schweizer Geographen so geläufig, dass wir ihn nicht vorzustellen brauchen. Der dritte Präsident war Dr. *Th. Studer,* Professor der Zoologie und Teilnehmer der Gazelle-Expedition (1874 bis 1875); er befand sich schon unter den Mitgliedern des Jahres 1873 und gehörte der Geographischen Gesellschaft bis zu seinem 1922 erfolgten Tode, also nahezu ein halbes Jahrhundert an. 1878 und 1879 war er Vizepräsident, 1880 bis 1887 Präsident, und von da an hat er der Gesellschaft ein Vierteljahrhundert wieder als Vizepräsident viele und ausgezeichnete Dienste geleistet. Am 8. Februar 1913 wurde er zum Ehrenmitglied ernannt. Die Geographische Gesellschaft hatte ferner das Glück, *gleichzeitig* während mehrerer Jahre *drei Mitglieder des bernischen Regierungsrates: Gobat, Stockmar* und *Edm. v. Steiger* zu ihren Vorstandsmitgliedern zu rech-

nen. Regierungsrat Dr. Gobat, Direktor des Unterrichtswesens und Nobelpreisträger, wie E. Ducommun, war der vierte Präsident und zwar von 1888 bis Anfang 1900, nachdem er vorher vier Jahre als Vizepräsident gewirkt und nachher die höchste Würde, welche der Verein je vergab, den Titel eines Ehrenpräsidenten trug bis zu seinem im März 1914 erfolgten Hinscheide. Unter ihm wurde ein Lehrstuhl für die geographische Wissenschaft und hernach, *zuerst in der Schweiz,* die erste ordentliche Professur für diese Disziplin errichtet. Unter den Dahingeschiedenen befindet sich auch Professor Dr. *Hermann Walser,* der zweimal, zuerst 1905 und dann 1915 bis 1919 das Präsidium unserer Gesellschaft besorgte. An ihm verloren viele der gegenwärtigen Generation einen edeln Freund, die Gesellschaft einen gewissenhaften Leiter, und die geographische Wissenschaft vor allem einen vorzüglichen Schriftsteller auf dem Gebiete der Landeskunde und der Anthropogeographie.

Wenn der Berichterstatter auch den in der geographischen Welt noch wirkenden Präsidenten in aller Bescheidenheit ein Kränzchen winden darf, so möchte er dies zunächst seinem Lehrer Professor Dr. *Brückner* gegenüber tun. Den Geographen von heute brauchen wir ihn nicht vorzustellen, noch seine Verdienste hervorzuheben; denn wer nicht das Glück hatte, an einer der Universitäten in Bern, Halle oder Wien sein Hörer zu sein, ist jedenfalls Schüler seiner geschriebenen Werke. In Bern ist wohl keinem seiner Hörer entgangen, wie sehr damals dem verehrten Lehrer die Geographische Gesellschaft am Herzen gelegen war. Sein geschätzter Nachfolger im Amt, Professor Dr. *Philippson,* verlegte seine Wirksamkeit, für uns zu früh, wieder in sein Heimatland, so dass er nur kurze Zeit an der Spitze der Geographischen Gesellschaft blieb. Dr. *L. Held,* vieljähriger Direktor der Landestopographie, trat schon um die Jahrhundertwende in den Vorstand ein, leitete die Geographische Gesellschaft mit Umsicht von Anfang 1907 bis 1909, führte 1907 einen Verbandstag ehrenvoll durch und vertrat die Gesellschaft in würdiger Weise nach aussen. Seine vieljährigen ausgezeichneten Dienste verdankte ihm die Gesellschaft im Jahre 1921 durch Verleihung der Ehrenmitgliedschaft. In *Eugen Flückiger* besitzt die Gesellschaft ein noch heute wirkendes Vorstands-

mitglied und besass sie während fünf Jahren einen geschickten Präsidenten, der nicht beruflich zur Pflege der geographischen Wissenschaft veranlasst war, wie die meisten andern, sondern der sich aus blosser Neigung der Sache widmete; seine grossen Opfer an Mühe und Zeit sind ihm daher um so höher anzurechnen.*) Ebenfalls im Jahre 1907 wie Eugen Flückiger trat der gegenwärtige Vorsitzende, unser verehrte Professor Dr. *Zeller,* in den Vorstand ein und steht wie dieser heute im fünften Jahre seiner Wirksamkeit als Präsident.

Es wäre eine grobe Unterlassung, wenn der Berichterstatter nicht auch einer Anzahl Männer gedenken würde, die als Vizepräsidenten oder in andern Chargen der Gesellschaft während Jahrzehnten in uneigennütziger Weise gedient haben. Mit einem Gefühl der Dankbarkeit erinnern wir uns an den Gründer und Leiter des Friedensbureaus, *Elie Ducommun,* der mehr als ein Vierteljahrhundert dem Vorstand angehörte, als Vizepräsident waltete und die Gesellschaft oft bei Kongressen in bester Weise vertrat, ebenso des unermüdlichen Professors Dr. *J. H. Graf,* der nicht bloss die Geschichte der Gesellschaft im ersten Vierteljahrhundert aus eigener Anschauung und Erfahrung in vorzüglicher Weise zu schreiben im Falle war, sondern auch bei der Durchführung des internationalen Geographenkongresses mit an leitender Stelle stand und seither noch bis zu seinem im Jahre 1918 erfolgten Tode dem Vorstand angehörte. Gerne gedenkt der Berichterstatter auch des welterfahrnen Generalkonsuls *Häfliger,* der wiederholt seinen Stunden in Wirtschaftgeographie beigewohnt und auf spezielle Einladung hin in interessantester Weise aktiven Anteil am Unterricht nahm. Wenn wir das Vorstandsverzeichnis von 1898 bis 1899 oder das nachfolgende betrachten, so begegnen wir einer Reihe von altbewährten Vorstandsmitgliedern; darunter befindet sich der Bibliothekar Dr. *Th. Steck,* der gegenwärtig im 25. Jahre dieses Amtes waltet, und im 20. Jahre einer gewissenhaften Tätigkeit als Vorstandsmitglied steht der Vizepräsident Ingenieur *W. Schüle.* — Eine grosse und verantwortungsvolle Arbeit verursacht jeweilen ohne Zweifel die Redaktion der Jahresberichte. Dieser Aufgabe unterzog sich in der frühern Pe-

*) Während des Druckes dieses Berichtes ist Eug. Flückiger leider am 19. August 1923 einem schweren Leiden erlegen.

riode während vieler Jahre Redaktor *C. H. Mann;* seither wurden gewöhnlich die Professoren für Geographie an der Universität damit betraut, auch wenn die betreffenden nicht als Präsidenten an der Spitze der Gesellschaft standen. Dies gilt zum Beispiel für den leider schon nach zweijähriger Tätigkeit in Bern nach Greifswald berufenen Professor Dr. *Friedrichsen,* jetzt Ordinarius in Breslau.

Es herrscht wohl kein Zweifel darüber, dass die hauptsächlichste *Vereinstätigkeit* der Geographischen Gesellschaft in der Veranstaltung von Vorträgen besteht. Für das erste Vierteljahrhundert sind sie zusammen mit den in den Jahresberichten veröffentlichten Arbeiten in einem Verzeichnis aufgeführt, das der erwähnten Schrift von Professor Dr. J. H. Graf beigegeben ist; für die letzten fünfundzwanzig Jahre sind die nicht im Jahresbericht veröffentlichten Vorträge und die dort gedruckten Arbeiten je in einer besondern Beilage dieses Bandes angegeben. Die grosse Mehrzahl der Vorträge betrifft geographische Reiseschilderungen oder Berichte über fremde Gebiete, gestützt auf einen längern Aufenthalt. In kleinerer Zahl bleiben die mehr abstrakten wissenschaftlichen Vorträge. Immer mehr zeigt die Behandlung fremder Erdgebiete einen anthropogeographischen Charakter. Wenn die finanziellen Mittel es erlaubten, so liess man berühmte Geographen oder Forschungsreisende öffentlich zu Worte kommen, was dann nicht in dem üblichen Versammlungslokal, dem Hörsaal des zoologischen Instituts, sondern in der Aula der Hochschule, im Kasino oder im Grossratssaal unter Erhebung einer kleinen Eintrittsgebühr erfolgte. Kinematographische Vorführungen bildeten bis jetzt eine seltene, aber willkommene Ausnahme.

Nicht zu unterschätzen sind die im letzten Jahrzehnt jährlich einmal veranstalteten geographischen *Exkursionen,* grösstenteils mit Familienangehörigen. In den Präsidialberichten sind vermerkt die sehr gelungenen Ausflüge nach Schwarzenburg-Plaffeyen-altes Sensetal-Freiburg am 14. Mai 1911, der Ausflug ins Lötschental am 28. September 1913, beide unter der Leitung von Dr. E. Bärtschi und im Lötschental unter besonders verdankenswerter Mitwirkung von Fräulein Dr. H. Anneler. Am 2. Juni 1918 besuchte die zahlreich beteiligte Geographische Gesellschaft unter Führung von Pro-

fessor Walser und Ingenieur Schüle das seither unter Wasser gesetzte Aaretal, den Bau des Kraftwerkes Mühleberg und die Gegend von Frieswil. Beim Kraftwerk gaben zwei bestellte Ingenieure, sowie Direktor Will und Professor Narutowicz, der nachmalige polnische Ministerpräsident, wertvolle Erklärungen. Es folgten die Herbstausflüge — in der Hauptsache unter der Leitung von Professor Zeller und Professor Nussbaum — nach dem Bucheggberg und zur Teufelsburg 1919, zu dem obern Grindelwaldgletscher 1920, Schwarzenburg-Guggershörnli 1921, in die Moränenlandschaft südlich Seftigen und zum Kanderdurchbruch 1922.

Schon im sechsten Jahre ihres Bestehens gründete die Geographische Gesellschaft eine *Bibliothek* und hat ihr stets grosse Aufmerksamkeit geschenkt. Drei Jahre später wurde mit der Stadtbibliothek ein Abkommen getroffen, infolgedessen die Gesellschaftsbibliothek der Stadtbibliothek übergeben wurde; sie sollte dort eine gesonderte Aufstellung erhalten. Leider ist heute kein besonderes Zimmer mehr dafür reserviert, dagegen sind die Zeitschriften im Lesesaal gesondert aufgestellt. Als Bibliothekare der Gesellschaft haben längere Zeit geamtet: Sekundarlehrer *N. Leuzinger,* Redaktor *C. H. Mann* und der gegenwärtige Oberbibliothekar Dr. *Th. Steck.* In den gedruckten Jahresberichten fand sich stets, zuletzt im Band XXIII, ein mehrseitiger Abschnitt „Mitteilungen über den Bibliothekbestand". Die Eingänge gründen sich in der Hauptsache auf den Tausch unserer Jahresberichte gegen fremde, und zwar steht unsere Gesellschaft im Tauschverkehr mit nahezu allen bedeutenderen geographischen Gesellschaften der Erde.

Zahlreich sind jeweilen ausserdem die eingegangenen *Geschenke,* die nicht bloss in geographischen Werken und Studien, sondern hin und wieder auch in Sammlungen aller Art bestanden, die meist der ethnographischen Sammlung des Historischen Museums übergeben wurden, wie diejenige von Schläpfer. Wiederholt sind von unsern Mitgliedern oder Ehrenmitgliedern wertvolle Schenkungen direkt an die ethnographische Sammlung des Historischen Museums erfolgt, so von Dr. Volz, Kaufmann Ryff und andern. Das Grossartigste, was dieses Museum in dieser Beziehung je erlebt, ist die Schenkung unseres im Juli 1923 verstorbenen Ehrenmit-

gliedes Dr. h. c. Henri Moser von Charlottenfels, Schaffhausen. (Siehe die Arbeit von Professor Dr. Zeller in diesem Band.) — Es soll hier ebenfalls dankend erwähnt werden das Vermächtnis Bräm zugunsten unserer Gesellschaft im Betrage von Fr. 1000.—, dasjenige des Ehrenmitgliedes v. Hesse-Wartegg, der Fräulein Beck, Tochter des einstigen Mitgliedes Relieffabrikant Ed. Beck; die geerbten, sehr zahlreichen Reliefs wurden vom Vorstand der Geographischen Gesellschaft dem Alpinen Museum, dem Geographischen Institut der Universität Bern, dem Städtischen Gymnasium, der Städtischen Mädchenschule und der Blindenanstalt in Köniz übergeben. Gleichzeitig danken wir auch der kantonalen Regierung, die es uns durch ihre Subvention von jährlich Fr. 500.— (mit etlicher Unterbrechung in der letzten Kriegskrise) ermöglichte, bis jetzt 25 Bände herauszugeben. Aber auch die Einwohnergemeinde und die Burgergemeinde haben uns für wichtigere Anlässe, z. B. bei Ausstellungen und Kongressen stets ihre Unterstützungen zuteil werden lassen.

Was die *Wirksamkeit und die Beziehungen nach aussen* anlangt, so wurde schon angedeutet, dass die Errichtung eines Lehrstuhles für Geographie an der Universität Bern von der Geographischen Gesellschaft aus betrieben worden ist. Der erste Inhaber war Professor Dr. *Ed. Petri,* 1883 bis 1887, nachher Professor in Petersburg. Von der Geographischen Gesellschaft ging auch die Anregung aus, mit dem Bundesrat die Organisation des Konsularwesens und die bessere Verwendung der Konsularberichte zu besprechen. (26. Januar 1881.) Diese Bewegung bildete die Veranlassung zum Zusammenschlusse der schweizerischen geographischen Gesellschaften zu einem Verband. Besonders hervorzuheben ist, dass von unserer Gesellschaft der Hauptantrieb ausging zur *Erstellung einer Bibliographie der schweizerischen Landeskunde,* gestützt auf einen Vortrag von Professor Brückner in der Geographischen Gesellschaft am 14. März 1889 und an der Delegiertenversammlung in Bern den 8. März 1890, wo die meisten gelehrten Gesellschaften der Schweiz vertreten waren.

Drei andere Fragen auf dem Gebiete der Geographie der Schweiz nahmen unsere Gesellschaft sehr oft und lange in Anspruch: Es betrifft die Erstellung eines *geographischen*

Lehr- und Lesebuches, dann eines *Handbuches für Schweizergeographie* und schliesslich die Gründung *eines Zentralorganes.* Für ein geographisches Lehr- und Lesebuch wurde auf Antrag von Regierungsrat Gobat ums Jahr 1884 eine Kommission bestellt, und ein Jahr später ein von Dr. E. Petri entworfenes Programm angenommen. 1887 hat die sechsgliedrige Jury (je ein Mitglied von den damaligen sechs geographischen Gesellschaften) unter dem Vorsitz von Professor Studer der Arbeit von William Rosier, Genf, aus der Bundessubvention von Fr. 3000.— Fr. 2500.— zuerkannt. — Zehn Jahre später, an dem Verbandstag in St. Gallen 1897, erfolgte auf Antrag des damaligen Privatdozenten Dr. Früh, der Beschluss zur Schaffung eines Handbuches der Schweizergeographie. Die allgemeine Konkurrenzausschreibung erschien unterm 10. Dezember gleichen Jahres von Genf aus: der Endtermin der Anmeldefrist wurde auf 10. März 1898 angesetzt. Die Jury bestand aus den Herren Brückner, Hotz, Penck, Reclus, Rosier, O. Stoll, Th. Zobrist und de Claparède. Das Werk sollte im Druck nicht mehr als 600 Seiten in Grossoktav umfassen und mit Illustrationen im Text, Vollbildern und Karten reich versehen sein. Das Handbuch der Landeskunde sollte den Charakter erhalten etwa von dem Werk „Das deutsche Reich“ von Albert Penck oder von „Schlesien“ von J. Partsch. Mit grösstem Interesse verfolgen die Schweizer Geographen das Werden des vielversprechenden Werkes. Zu Beginn des Jahres 1922 beschloss das in Bern versammelte Zentralkomitee, die St. Galler Kommission zu ersuchen, sie solle zusammen mit dem beauftragten Autoren, Professor Dr. Früh, die *lieferungsweise Publikation* des zu einem schönen Teil erstellten Werkes studieren. Dem früheren Berner Vorortskomitee bereitete die anfängliche Nichtbewilligung der Bundessubvention viele Sorgen.

Seit etwa zehn Jahren ist die dritte ähnliche Frage, die der *Gründung eines Zentralorgans* hängig. Am 17. Februar 1913 wurde in unserer Gesellschaft eine Spezialkommission ernannt, bestehend aus Direktor Held, Ingenieur Schüle und Professor Walser, zur Prüfung dieser Frage und Antragstellung in unserer Gesellschaft. Von da an war dies ein ständiges Traktandum, besonders im Zentralkomitee und an den Verbandstagen. Die verschiedenen bezüglichen Vorschläge

und Anregungen scheiterten alle an der Sorge einiger geographischen Gesellschaften um ihre periodischen Publikationen. In der Sitzung des Zentralkomitees zu Anfang 1922 verzichteten die Vertreter im Namen ihrer Gesellschaften darauf, ein Zentralorgan auf Rechnung des Verbandes herauszugeben. Von da an blieb nur noch die Frage offen, ob die geographischen Gesellschaften das Patronat über eine von der Firma Kümmerly & Frey auf eigenes Risiko herauszugebende Publikation („Schweizerische geographische Mitteilungen“ oder der „Schweizer Geograph“) übernehmen wollen. So stehen wir wahrscheinlich gegenwärtig trotz der Ablehnung des Verbandes nahe an der Verwirklichung eines von vielen lange gehegten Wunsches.

Ebenfalls unter verschiedenen Schwierigkeiten in den Verbandsverhandlungen ist auf Antrag unserer Gesellschaft eine Statutenrevision im Sinne eines engeren Zusammenschlusses an der Generalversammlung in Genf am 30. März 1913 angenommen worden: ein Zentralkomitee entstand, und Dr. C. Keller in Zürich wurde erster Zentralpräsident.

Folgende *Tagungen des Verbandes Schweizerischer Geographischer Gesellschaften* wurden von unserer Sektion durchgeführt: Zunächst die erste eigentliche Tagung überhaupt am 27. Oktober 1881, bei welcher Gelegenheit das Comité national suisse de l'Association africaine den restierenden Fonds mit Fr. 3864.— unserer Gesellschaft zur Verwaltung übergab. Gegen Ende 1905 erhielt Dr. W. Volz von dem unterdessen bedeutend angewachsenen Betrag eine Unterstützung von Fr. 6000.— für seine Reise ins Hinterland von Liberia. Ueber den Verlauf dieser Forschungsreise und das tragische Ende des jungen Forschers gibt die Publikation von Dr. Zeller im Band XXII unserer Jahresberichte ausführlich Bescheid; auf die Sammlung Volz in der ethnographischen Abteilung des Historischen Museums wurde bereits hingewiesen. Laut Beschluss der Delegierten des Verbandes vom 16. Januar 1910 ging der auf Fr. 572.75 angewachsene letzte Rest des Afrikafonds in die Kasse unserer Gesellschaft über, zugunsten der soeben erwähnten Drucklegung des Nachlasses von Dr. Volz. Unsere Sektion hatte einen weiteren Verbandstag durchzuführen am 24. bis 26. August 1884. Gestützt auf eine Anregung von Gymnasiallehrer Lüthi richtete

man an den Bundesrat eine Eingabe über die Erstellung von Schülerkarten und Reliefs, woran sich die Herausgabe der berühmten Schulwandkarte der Schweiz von Kümmerly knüpfte.

Die Geographische Gesellschaft von Bern hatte wiederum die Ehre, die Schwestergesellschaften in der Bundesstadt zu begrüssen am 1. und 2. September 1893, am 31. August, 1. und 2. September 1907 und in einer freien Tagung bei Anlass der Landesausstellung in Bern, am 19. und 20. Juli 1914. Bei der Tagung des Vereins schweizerischer Geographielehrer zu Pfingsten 1921 hat sie aktiven Anteil genommen. Hoffen wir, dass auch die auf 6. bis 8. Oktober nächsthin bevorstehende Tagung in unserer Stadt bestens gelingen werde. Für uns ist sie um so wichtiger, da mit dieser Versammlung zugleich die Feier des 50jährigen Bestandes unserer Gesellschaft verbunden wird. Als Zentralpräsident amtiert für die Vorortsperiode 1922 und 1923 Professor Dr. Zeller, als Zentralsekretär Professor Dr. Nussbaum, während unser gegenwärtige Vizepräsident, Ingenieur Schüle, seit der Gründung des Zentralkomitees diesem als Delegierter angehörte.

Wie aus den anfangs genannten Quellen ersichtlich ist, beteiligte sich unsere Gesellschaft auch an mehreren *internationalen Kongressen.* Mehrmals war die Beteiligung mit einer vorherigen Ausstellung in unserer Stadt verbunden. Der Bundesrat unterstützte die Teilnahme mit ziemlich bedeutenden Subventionen. Beim I. Kongress 1875 in Paris amtete Oberst W. Huber als Kommissär, am III. Kongress, vom 15. bis 22. September 1881 in Venedig, Oberst Dumur, Chef des Generalstabsbureau. Ein besonders wichtiges Ereignis für unsere Gesellschaft war die *Uebernahme des fünften internationalen Geographenkongresses* am 10. bis 14. August 1891. Der Kongress zählte 502 Teilnehmer. Im ganzen wurden 68 Vorträge gehalten, wovon 37 in französischer, 20 in deutscher, 10 in englischer und 1 in italienischer Sprache. Unter den sehr vielen, damals gefassten wichtigern Beschlüssen zählt der Berichterstatter auf: die Schaffung einer Erdkarte 1:1,000,000, die Annahme eines einheitlichen Anfangs-Meridians, die Regelung der geographischen Rechtschreibung, Aufforderung der andern Länder zur Herausgabe landeskundlicher Bibliographien nach dem Muster der schweizeri-

schen, die Gründung von Lehrstühlen für Geographie. Einen glänzenden Erfolg hatte die mit dem Kongress verbundene geographische Ausstellung im Ostbau des eben fertig gewordenen Bundeshauses zu verzeichnen, wovon ein umfangreicher Katalog noch heute ein sprechendes Zeugnis gibt. 1892 entsandte unsere Gesellschaft, nachdem sie im eigenen Kreise die Entdeckung Amerikas gefeiert, Delegierte an die Kolumbusfeiern in Genua und Huelva (Regierungsrat Gobat und Generalkonsul Häfliger), sowie nach Hamburg (Professor Brückner). An den Congrès international de géographie commerciale 1900 in Paris, anlässlich der Weltausstellung wurden Oberst J. Lochmann und Gymnasiallehrer Zobrist abgeordnet; an den Kongress der geographischen Gesellschaften Frankreichs im April 1902 zu Oran: Dr. V. Gross und P. von Greyerz; für den IX. internationalen Kongress in Genf wurden unser damalige Präsident Direktor Held und Professor Th. Studer ins Organisationskomitee gewählt; im ganzen aber nahmen dort etwa 15 Mitglieder unserer Gesellschaft teil. An der 60. Jahresfeier der Geographischen Gesellschaft von New-York im Jahre 1911 und der damit verbundenen grossen Ueberlandexkursion beteiligte sich ausser Professor Chaix aus Genf, unser Vorstandsmitglied Professor Dr. Nussbaum. Am X. und letzten Geographenkongress, vom 27. März bis 3. April 1913 in Rom, war unsere Gesellschaft vertreten durch Professor Walser. Auch seither hat man sich bemüht, die Beziehungen nach aussen aufrecht zu erhalten und den traditionellen Verpflichtungen überhaupt, trotz der Not der Zeit, nach Möglichkeit gerecht zu werden.

Möge die Geographische Gesellschaft in der bereits begonnenen neuen Epoche aufs neue erstarken, die Aufgaben der Zeit rasch und kräftig erfassen und auf Behörden und weitere Kreise des Volkes den ihr gebührenden Einfluss ausüben.

A. Spreng,
Sekretär der Geographischen Gesellschaft von Bern.

Führer

durch die

Orientalische Sammlung von H. Moser-Charlottenfels

und die

Völkerkundliche Abteilung des Bernischen Historischen Museums.

Von **R. Zeller.**

Vorbemerkung.

In den Sammlungen des Bernischen Historischen Museums nimmt die « Orientalische Sammlung von H. Moser-Charlottenfels » nicht nur eine räumlich getrennte Stellung ein, sondern sie ist nach Aufbau, Inhalt und Qualität eine solch eigenartige Darstellung der Kultur des islamitischen Orientes, dass sie auch hier gesondert und an erster Stelle zu stehen hat.

Im übrigen sind, wie vielerorts, die *Sammlungen für Völkerkunde* schon frühzeitig dem *Historischen Museum* angegliedert worden und mit Recht, denn einerseits ergeben sich eine Menge Beziehungen und Analogien zwischen den prähistorischen Zeiten der Heimat und den heute noch lebenden Naturvölkern, andrerseits tritt das Bild der eigenen Kultur und ihres Werdens, wie die *bernisch-historische Abteilung* sie darstellt, nur umso schärfer hervor durch den Vergleich mit demjenigen anderer Kultur- und Halbkulturvölker.

Die Anfänge der *völkerkundlichen Abteilung* gehen zurück auf die im Jahre 1791 erfolgte Schenkung des Berner Kupferstechers und Malers *Joh. Wäber,* welcher als Begleiter Cooks auf dessen III. Weltumsegelung eine Reihe wertvoller Objekte gesammelt hatte, die im genannten Jahre der Berner

Stadtbibliothek übergeben wurden und heute einen der wertvollsten Bestandteile der ethnographischen Sammlungen ausmachen.

1914 erfolgte dann die Stiftung der orientalischen Sammlung von H. Moser-Charlottenfels, die zur Erstellung eines Anbaues führte, was seinerseits wiederum eine Umgruppierung der Sammlungen zur Folge hatte. Mit der Sammlung Moser wurden diejenigen Bestände des bisherigen Museums vereinigt, welche ihrer Natur nach dorthin passten, umgekehrt wurde die Sammlung für Völkerkunde durch manche Objekte der Sammlung Moser bereichert, die nicht dem islamitischen Kulturkreis angehörten.

Heute sind die völkerkundlichen Sammlungen an drei verschiedenen Orten aufgestellt, nämlich:

I. *Anbau, Hochparterre:* Orientalische Sammlung H. Moser-Charlottenfels.

II. *Erdgeschoss links:* Ost- und Südasien, Australien, Ozeanien, Atlasländer.

III. *Anbau, Souterrain:* Afrika und Amerika.

Trotz dieser räumlichen Trennung sind die grossen geographischen und kulturellen Provinzen geschlossen, und es sind Verwechslungen nicht leicht möglich. Im einzelnen gibt es natürlich stetsfort kleinere Verschiebungen, namentlich wenn neu eintreffende grössere Sammlungen eingearbeitet werden müssen. Doch orientieren die Etiketten. Vielerorts sind nur Typen aufgestellt und sind die grossen Serien magaziniert, um die Uebersichtlichkeit zu wahren und die Schränke nicht zu überladen.



Blick in den Waffensaal der oriental. Sammlung Moser-Charlottenfels.

I. Abteilung.

Die orientalische Sammlung von H. Moser-Charlottenfels.

An der Haupttreppe, gleich beim ersten Aufgang, trifft man auf die orientalische Sammlung von *H. Moser-Charlottenfels.* Als eine der bedeutendsten Sammlungen dieser Art ist sie von dem Asienreisenden Dr. Henri Moser in der Zeit von 1866 bis 1914 zusammengebracht und 1914 von ihm dem Berner Museum gestiftet worden. Geboren 1844 in St. Petersburg und ursprünglich zum Kaufmann bestimmt, trat H. Moser aber 1868 in Russisch-Zentralasien in den Heeresdienst, quittierte ihn aber bald und machte in den folgenden Jahrzehnten mehrfache Reisen nach Turkestan und Persien. Er ist Autor des bekannten Reisewerkes «Quer durch Zentralasien» (Brockhaus 1888), war hierauf in österreichischen Diensten in Serajewo tätig, bereiste den Balkan und vertrat die Okkupationsländer Bosnien und Herzegowina an den Ausstellungen von Brüssel (1897) und Paris (1900), wo er während längerer Zeit sich aufhielt. Dann zog er sich auf das väterliche Gut Charlottenfels bei Schaffhausen zurück und widmete sich seinen Sammlungen. Ein grosses Tafelwerk «Orientalische Waffen und Rüstungen» erschien 1912.

Die Sammlung umfasst Waffen und Kunstgewerbe des gesamten islamitischen Orients, hauptsächlich aber Turkestans, Persiens und der Balkanländer. Die besseren Stücke der bisherigen Bestände des historischen Museums an orientalischen Sachen sind in die Sammlung Moser eingefügt worden. Die Dekoration der Räume ist in orientalischem Stile gehalten und die Motive entstammen der *Gur Emir,* der Grabmoschee *Timurs* in *Samarkand,* welche Moser öfters besucht hat; die Inschriften in den viereckigen Feldern sind Koransprüche in altarabischer (kufischer) Schrift. Taf. 1.

Man betritt zunächst einen Oberlichtsaal, das Atrium, welches das *Kunstgewerbe* enthält. An den Wänden sind ob den Vitrinen einige Hauptstücke orientalischer Textilkunst angebracht, so namentlich drei grosse sog. *Pardas,* Hängestücke mit den lebensgrossen Portraits von Fath Ali Schah Kadschar (1797—1839), seiner Gemahlin und seines Sohnes in prachtvollem Kettenstich. Darüber links und rechts zwei grosse Zeltgehänge aus Seide und Sammet mit Applikationen Taf. 4.

und Stickerei. Solche dienen bei den Kirgisen zur Ausschmückung der Innenwände der Häuptlingszelte. An der Rückwand ein Gemälde: Südindischer Tempelteich. Die übrigen Stücke sind wertvolle Kaschmire, sodann nach dem Knüpfverfahren (Ikatten) gefärbte Wandbehänge und Stickereien, sowie bemalte Tücher. In den Kielbögen ob den seitlichen Ausgängen Beispiele indischer und persischer Tafelmalerei aus dem 18. Jahrhundert.

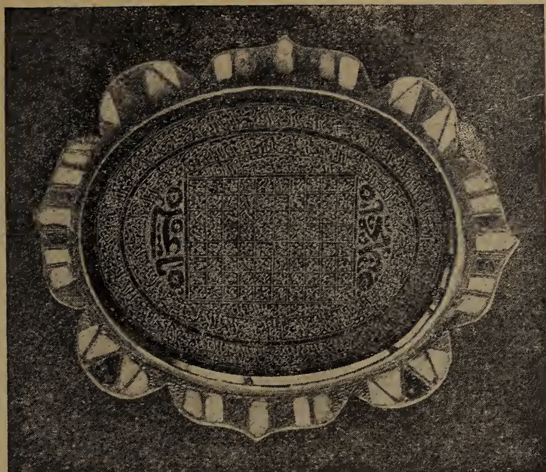
Die Besichtigung der Schränke beginnt man am besten mit der Achteckvitrine in der Mitte, wo die Dattelpalme als Sinnbild des Orients thront. Die zwei zunächstliegenden Abteilungen 52 und 59 zeigen eine von einem französischen Legationsrat während langen Jahren in Peking zusammengestellte, auserlesene Sammlung *chinesischer Essbestecke.* Sie enthalten meist zwei Eßstäbchen und ein Messer und sind Wunderwerke chinesischer Technik. Links herum beginnen (Abt. 58) *persische Lackarbeiten,* man beachte das Besteck eines Wundarztes mit den eleganten Instrumenten und der
af. 3. Darstellung der Anbetung der heiligen drei Könige auf dem Deckel, eines der häufig auftretenden christlichen Motive, welche auf die Handelsbeziehungen der Genuesen und Venezianer mit dem Orient hinweisen. Aehnliche Darstellungen im Stile des italienischen Cinquecento zeigen mehrere der Schreibschachteln (Qualamdan) in der folgenden Abteilung 57, sowie manche Spiegelbehälter in der Pultvitrine an der Ostwand (Vitr. 49). Einige Stücke stammen von Zaman, einem der berühmtesten persischen Lackmaler um die Wende des 17. bis 18. Jahrhunderts. Es folgen (56) *Holzschnitzereien,* Spezialitäten der Stadt Gülpeighan in Persien, beachtenswert die durchbrochen geschnitzten Scherbetlöffel (Scherbet ist eine Art Limonade; die Italiener welche das Getränk im Orient kennen lernten, nennen es Sorbetto). Weiter folgt (55) allerhand *Kleingewerbe* in Metall: schön geschnittene Feuerstähle, Gürtelhaken, Sicherheitsschlösser, Scheren, Amulettkapseln u. a. Man beachte die originellen Formen, die Goldeinlagen und den vollendeten Eisenschnitt. Das Fach 54 enthält *persönliche Erinnerungen* an H. Moser, seine beiden literarischen Hauptwerke (A travers l'Asie centrale und L'Irrigation en Asie centrale), sowie seine Orden. Es folgt in Fach 53 eine kleine erlesene Sammlung



Plakette.
Persische Emailmalerei in opakem und translucidem Email auf Goldgrund.
Sammlung Moser-Charlottenfels.



Deckel eines Spiegelbehälters.
Persische Lackmalerei mit Darstellung häuslicher Szenen
im Stile des italien. Cinquecento.
Sammlung Moser-Charlottenfels.



Amulett aus Carneol
mit eingravierten Koransprüchen, gefasst in Email. Persien.
Sammlung Moser-Charlottenfels.



Hänger aus Gold
mit edlen Steinen und Perlen. Persien.
Sammlung Moser-Charlottenfels.

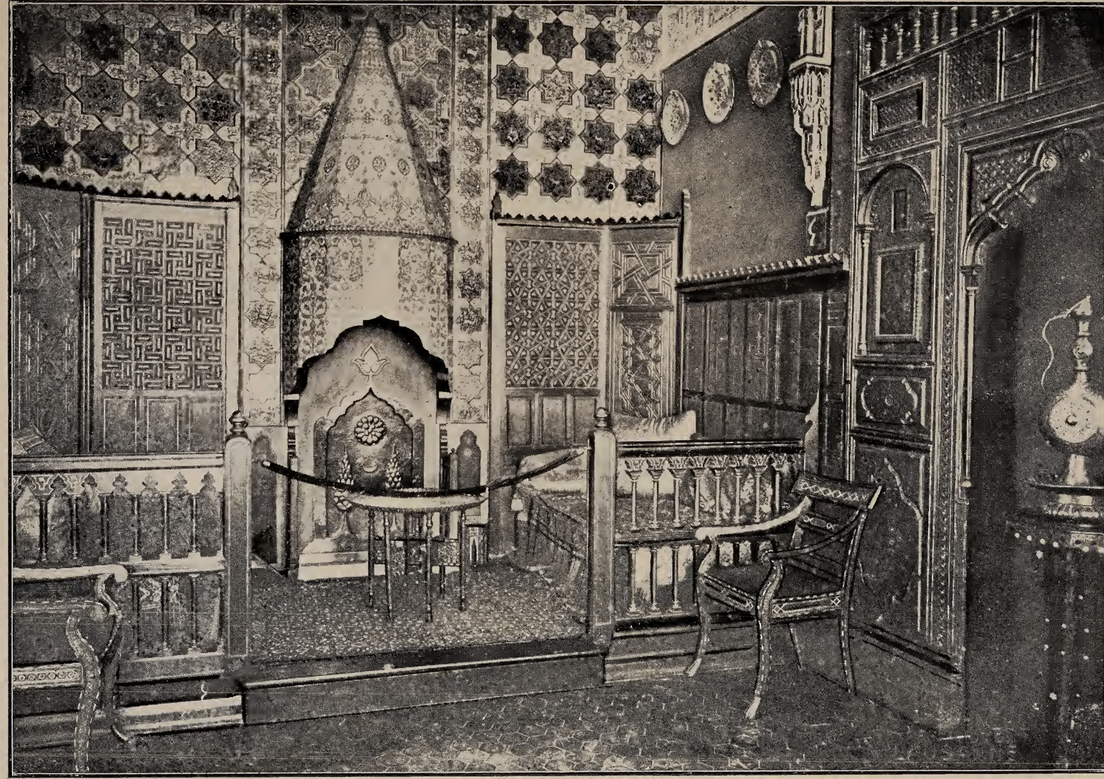
geschnittener Steine: Fingerringe, Siegelringe, Siegelstempel, meist in Carneol oder sonstigen Quarzvarietäten, dann Amulette mit eingravierten Koraninschriften, Nephrit- und Jadeitgegenstände (Riechfläschchen), Löffel aus Türkis, Ausgrabungsstücke aus Afrasiab bei Samarkand.

Wir wenden uns der Rückwand (Eingangsseite) zu. In den Pultvitrinen 47, 46, 43 ist das orientalische Buch zur Darstellung gebracht nach seinen drei Haupteigenschaften: Schrift, Einband und Illustration. Bücher werden im Orient erst neuerdings gedruckt, in Ansehen steht aber nur das geschriebene Buch, das Manuskript. Man beachte die dekorative arabische Schrift, die ja auch für Persisch und Türkisch angewendet wird, die schönen farbigen Titelblätter (Sarluh) und den prachtvollen Koran von 1586 (Coll. Raaflaub). Die *Bucheinbände* sind entweder aus Papiermasse mit Lackmalerei oder aber aus gepresstem Leder oder mit ausgeschnittenen Lederornamenten auf andersfarbigem Grund. In der Vitrine der *Miniaturen* (43) an der Westwand sind die fast farblosen, die ältesten und wertvollsten.

Der Wandschrank beim Eingang (Schr. 48) zeigt *türkischen* und *syrischen Schmuck,* vorwiegend in Silber: Hals- und Gürtelketten, Gehänge, Amulettkapseln, Haarschmuck. Islamitische Rosenkränze aus Bernstein und Rosenholz u. a. Chinesische Steinschnitzereien (Gefässe, Tierfiguren) in Speckstein, Nephrit und Jadeit. Die Fortsetzung des Schmuckes zeigt Schrank 44, gegenüber. Hier der bedeutend farbigere *Schmuck Persiens und Turkestans,* der Heimat der Türkise (man beachte den grossen Anhänger links), der Smaragde und Rubine, alles kombiniert mit Silber, Gold und Email. Monumentale Gürtel mit reich eingelegten Schnallen und Rosetten. Auf dem Grunde einige Beispiele persischer Email- und Miniaturmalerei. — Die kleine Vitrine (45) nebenan
Taf. 14. enthält orientalisches *Silbergeschirr:* prachtvolle Teekannen (Kungane) aus Samarkand, Trinkflaschen aus dem Kaukasus mit sonderbar gedrehten Hälsen oder mit Nielloeinlagen; Räuchergefässe, Tassenuntersätze, Teller, Bowlen etc., meist aus Samarkand oder türkische Filigranarbeit. Originell in der Form ist die Trinkschale (sog. Koffschik), welche Kaiserin Elisabeth einem Kosakenhetman geschenkt hat. Neben dem Schrank mit dem persischen und turkestanischen Schmuck



Persische Portraitstickerei in Kettenstich
Schah Fath Ali Kadschar (1797—1824) darstellend.
Sammlung Moser-Charlottenfels.



Persisches Empfangszimmer.
Sammlung Moser-Charlottenfels.

öffnet sich der Eingang in ein *persisches Empfangszimmer* (Utak-i-Khalwat). Aus vom Orient hergebrachten Baubestandteilen (Täfer, datiert 1708, Fliesen der Wände, Supports der Decke, Fenstergitter) zusammengestellt, ergänzt und mit gleichfalls echtem Mobiliar ausgestattet, gibt es eine gute Vorstellung von dem Aussehen und dem Stimmungsgehalt eines orientalischen Interieurs. In der Türnische gegenüber dem Eingang ist der orientalische Reisepass Mosers aufgehängt als Beispiel eines fein von Hand dekorierten Manuskriptes. Taf. 5

Weitergehend stösst man auf eine geschlossene Türe. Der Raum enthält Mosers *Bibliothek* und nicht aufgestellte Doubletten. Er ist dem Publikum nicht zugänglich.

Die folgenden Schränke 41—42 enthalten persische *Musikinstrumente* und *Holzarbeiten,* meist Kästchen und Schränkchen, eingelegt mit Elfenbein oder belegt mit sog. *Schiraz-Mosaik,* einer aus kleinsten Teilchen von Elfenbein, Ebenholz, Messing und Kupfer zusammengefügten Dekorationstechnik. Darunter Koranpulte (Kursi), sehr bequem zum Lesen und Blättern im darauf gelegten heiligen Buch. Neben dem Schrank eine genaue Kopie der berühmten Bronzekassette im arabischen Museum in Kairo. In der gegenüberliegenden Ecke (Schr. 50 und 51) ist das *Rauchgerät* aufgestellt. Eine wundervolle Reihe persischer und indischer Wasserpfeifen (türkisch: Nargileh, persisch: Kalian). Darunter die heute seltenen, gewöhnlichen persischen Tabakpfeifen mit dem reich geschnitzten kurzen Rohr, sowie eine Serie von persischen Opiumpfeifen mit Zubehör, endlich die türkische Pfeife (Tschibuk) mit dem langen Weichselrohr. Die davor liegenden Bernstein- und Jadeitmundstücke gehören zu Wasserpfeifen und werden in das Ende des schlauchförmigen Rauchrohres gesteckt.

Der anschliessende seitliche *Textilraum* enthält Textilien, Trachten und Trachtenstücke und Keramik. In der Ecke gleich neben dem Eingang zeigt ein grosses Drehgestell eine Reihe herrlicher Kaschmirschals (zum Vergleich ein Stück europäischer Provenienz), sowie prächtig gestickte Satteldecken der Kirghisen und aus Turkestan. Auf einem kleineren Drehgestell sind persische Goldbrokate, Stickereien und Samarkander Sammete vereinigt. Die freistehenden Mittel-

schränke enthalten ganze Trachten aus Bosnien-Herzegowina, Persien und Turkestan, man beachte darunter die reich gestickten Chalate (Ehrengewänder), welche in Buchara und Chiwa als Ehrengeschenke gegeben werden. Unansehnlich ist die turkestanische Frauenstrassentracht, mit dem das Gesicht ganz verhüllenden Schleier, der nur durch ein Sehgitter die Orientierung ermöglicht, im Gegensatz dazu die kurzgeschürzten Formen der persischen Haustracht. Die flachen Wandvitrinen (66, 67) zeigen reiche Stickereien (namentlich aus Bosnien), andere (60, 61) kunstvolle Durchbrucharbeiten (Schleier, Gebetstücher etc.). Die Pultvitrinen (73, 74) vor der Keramik enthalten reizende kleine Schachteln, Kammfutterale, Taschen und mit dem Brettchenwebstuhl hergestellte, schmale Gürtel. Ob den Vitrinen sind die Wände mit gewirkten Teppichen (Kelim, Karamanni), sowie mit Satteltaschen dekoriert. Eigentliche Perserteppiche enthält die Sammlung Moser keine.

Auch an *Keramik* enthält sie nur weniges. Immerhin enthalten die beiden seitlichen Vitrinen (62, 65) der Nordwand eine gute Auswahl von Fliesen, wie sie zur Bekleidung der Wände mancher Innenräume und ganzer Fassaden (zumal bei Moscheen) dienen. Einige davon zeigen bei richtiger Stellung des Beschauers einen prachtvollen Goldglanz (Lüsterfliesen), gerade wie die braunen Teller im Hauptschrank (46, 47), die aus der maurischen Zeit Spaniens stammen. Man beachte ferner die mancherlei Kannen, die reich dekorierten Fetthäfen und die durchscheinenden Becken Persiens, sowie die interessante Serie persischer Spucknäpfe. Man erkennt auch deutlich in manchem Dekor die Einflüsse Chinas.

Beim Ausgang bewundern wir noch einen grossen sog. *Kalamkar,* d. h. einen Vorhang, dessen Ornamente mit hölzernen Druckstempeln aufgetragen werden und ob der Türe ein Panneau mit geschnitzten und eingelegten Füllungen für ein Getäfer.

Indem man sich nun dem grossen *Oberlichtsaal* zuwendet, der die *Waffen* und *Bronzen* enthält, lohnt es sich, von der
Taf. 1. Treppe aus einen Ueberblick zu werfen. Die Treppe wird flankiert von zwei Reiterfiguren, die rechts mit einem tür-



Türkischer Panzer für Mann und Ross.
(Ca. 1500 n. Chr.)
Sammlung Moser-Charlottenfels.



Persische Rüstungen.
Sammlung Moser-Charlottenfels.

kischen Panzer für Mann und Ross, wie ihn die Janitscharen um die Wende des 15./16. Jahrhunderts trugen (also z. B. bei Belagerung von Wien). Die andere Figur (linker Hand) zeigt am Manne eine reich mit Gold eingelegte indische Prunkrüstung, am Pferd eine Panzerung aus Bronze für festliche Aufzüge. Geradeaus trifft der Blick auf die grosse blaue Nische, in welcher eine bemerkenswerte Reihe persischer und türkischer Rüstungen aufgestellt sind, darüber Trophäen indischer Waffen und drei islamitische Kriegsfahnen, davon zwei in der grünen Farbe des Propheten. Der grosse Kielbogen ist eingefasst von gestickten kirgisischen Zeltgurten. An den Pfeilern der *Seitenwände* sind ebenfalls Rüstungen aufgestellt (insgesamt enthält die Sammlung Moser 17 Stück), darüber sind vier sehr merkwürdige Standarten für religiöse Prozessionen. Die langen Eisenlamellen müssen wir uns beim Tragen hin- und herschwingend vorstellen, das Mittelstück zeigt in prachtvollem Eisenschnitt Inschriften auf Rankenwerk. Solche Stücke sind infolge des fanatischen Charakters der schiitischen Perser in Sammlungen überaus selten. Die beiden lebensgrossen Trachtenbilder (Offizier und Soldat der ostindischen Kompagnie) sind indische Arbeiten des 18. Jahrhunderts. Ueber den Wandvitrinen sind in der Regel die gröbern Waffen angebracht, während die reichen, verzierten und feineren Stücke in den dreissig Pult- und Tischvitrinen untergebracht sind. Taf. 6.

Die Sammlung Moser ist mit über 1300 Stück wohl eine der bedeutendsten orientalischen Waffensammlungen. Und zwar sind alles Stücke von Rang, hervorragend entweder durch ihr Alter oder durch ihre Qualität (Klinge) oder durch den Dekor. Sie umfasst fast komplett die Waffenformen von Marokko bis Turkestan, vom Balkan bis Indien. Die meisten Typen sind in ganzen Serien vertreten; wo der Unterschied der Stücke mehr in der innern, nur dem Kenner sich verratenden Qualität liegt, als in der äusseren Form und im Dekor, sind nicht die ganzen Bestände ausgestellt, um den Beschauer nicht zu ermüden. Die einzelnen Vitrinen (die Nummern liegen in der Ecke links oben) beherbergen, wo es anging, nur Waffen einer Art oder eines Landes.

Man beginnt die Besichtigung am besten, wenn man sich, die Treppe hinuntersteigend, gleich den ersten Vitrinen *links*

zuwendet, deren Inhalt wir kurz skizzieren und im übrigen auf die Etiketten verweisen.

Taf. 8. Vitrine 15 und 16: *Persische Säbel.* Dieselben sind weniger ausgezeichnet durch prunkvolle Aufmachung als durch die Schönheit ihrer Klingen und deren Damaste. Persien war von jeher das Zentrum orientalischer Waffenschmiedekunst, Damascus und Toledo sind nur Ableger davon. Die Herstellung der verschiedenen Damaste (der Orientale unterscheidet gegen 40 Arten) ist ungemein schwierig, da es sich nicht wie bei unsern Damasten um ein Ineinander- und Durcheinanderschmieden zweier verschiedener Eisen- und



Damast eines persischen Säbels
mit dem in Gold eingelegten Monogramm des Waffenschmieds
Assad Ullah.
Sammlung Moser-Charlottenfels.

Stahlsorten, sondern um Unreinigkeiten im Erz handelt, die durch kunstvolles Schmieden die gewünschte Zeichnung verursachen, was erst nach Fertigstellung der Klinge und deren Aetzung mit schwachen Säuren zum Vorschein kommt.

Vitrine 17 und 18: *Türkische Säbel.* Der türkische Säbel, oft genug von berufenen persischen Waffenschmieden hergestellt, besitzt eine viel rassigere Form als der persische, ist vorne breit und zweischneidig und die Klinge wird öfters mit Inschriften, mit Eisenschnitt und Goldeinlagen verziert. Die oberste unmontierte Klinge (Vitr. 17) stammt von Assad Ullah, einem der berühmtesten persischen Waffenschmiede des 17./18. Jahrhunderts. Man beachte auch hier die Verschiedenartigkeit der Damaste und die prächtige Mon-



Orientalische Säbel und Schwerter.

1. Persischer Säbel. 2. Türkischer Säbel. 3. Indischer Talwar. 4. Arabischer Säbel. 5. Marokkanischer Säbel. 6. Indisches Schwert. 7. Yatagan, Balkanländer.
Sammlung Moser-Charlottenfels.



Orientalische Dolche und Messer.

1. Kard, Persien. 2. Kandschar, Persien. 3. Pischquabz, Persien. 4. Karud, Afghanistan. 5. Kindschal, Kaukasus. 6. Turkestan. 7. Dschambiya, Arabien. 8. Marokko. 9. Ceylon. 10 und 11. Katār, Indien. 12. Indien. 13. Siam.
Sammlung Moser-Charlottenfels.

tierung der Säbel mit getriebenen, silbervergoldeten Scheiden, die mit Edelsteinen eingelegten Jadeitgriffe etc.

Vitrine 19: *Balkanwaffen.* Albanesische Prunksäbel in reicher Montierung. Breites ganz unorientalisch geformtes Schwert, interessant durch den Reichtum des Griffes. Säbel von Sultan Soliman dem Grossen (der vor Wien stand), datiert 1528.

Vitrine 20: *Yatagans.* Eine sehr charakteristische Waffe, ursprünglich wohl aus Indien stammend, später hauptsächlich in der Türkei und bei den Südslaven aufgekommen und zur heutigen Form ausgebildet. Der Griff ist ein Röhrenknochen, dessen abstehende Gelenkköpfe einen kräftigen Abschluss bilden. Die Parierstange fehlt. Die Klinge ist doppelt gebogen, infolgedessen die Schneide zuerst innen, dann aussen. Man beachte die reiche Verzierung der hier vorliegenden Prunkstücke. Abweichend vom Säbel wird diese Waffe nicht an einer Koppel getragen, sondern in den Gürtel gesteckt.

Vitrine 21: *Waffen von Osman Pascha.* Osman Nuri Pascha Ghazi, 1837—1900, war einer der berühmtesten türkischen Feldherrn, der «Löwe von Plewna» (1837). Als Belohnung für seine siegreichen Feldzüge erhielt er die hier liegenden Prunkwaffen, alle mit reich in Gold eingelegten Stahlteilen, getriebenen, silbervergoldeten Garnituren, die zudem noch mit Perlen, Edelsteinen und Korallen besetzt sind. — *Dolch,* in Paris als Geschenk für einen orientalischen Fürsten angefertigt, man beachte die Empire-Ornamentik und die Geschmacklosigkeit, auf der Klinge die goldene Inschrift auf Goldgrund zu setzen. — *Emaillierte Dolche:* Persische Krummdolche, Griff und Scheide auf Kupfergrund mit opakem Email in farbigen Blumenornamenten verziert. Prachtvolle Beispiele dieser schwierigen Technik, deretwegen solche Stücke sehr selten sind.

Vitrine 22: *Säbel aus Persien und Turkestan.* Ausser weiteren persischen Säbeln (vergleiche 15 und 16) mit schönen Damasten, sind hier einige in der Form ganz abweichende Säbel aus Turkestan, fast gerade und ohne Parierstange, aufgestellt.

Bevor man mit den nächsten Tischvitrinen weiterfährt, wende man sich kurz linker Hand zur *Schrägecke,* wo eine

af. 11. Anzahl von *Schiessgewehren* Aufstellung gefunden haben (eine weitere Folge steht drüben in der andern Schrägecke). Hier sind es zunächst die massiven Formen der Balkanländer mit den schweren kantigen Kolben und den merkwürdigen Visieren, aber alles prachtvoll eingelegte Stücke, sowohl was die Holzteile als den Lauf anbetrifft. Daran schliessen sich die schlankeren Formen Persiens und Zentralasiens, oft noch Luntenflinten mit gabelförmigen Stützen, wie man sie aus Sven Hedins Büchern kennt. Ueber den Flinten Pulverhörner, sowie eine schön getriebene Esstischplatte aus Bosnien (ein montierter Esstisch befindet sich im persischen Empfangszimmer), links *birmanische* Lanzen mit sehr schönem Eisenschnitt.

Am folgenden Pfeiler rechts steht ein plumpes Schwert mit ebensolchem Griff und solcher Scheide, die Klingenflächen voll kufischer Inschriften. Derartige Schwerter wurden zumal im Maghreb (Atlasländer) von Feldherrn nach einem Sieg in Moscheen gestiftet. Die beiden Stücke (das zweite ist auf der andern Saalseite) stammen aus Fez.

Man beachte ferner noch die mittlere Wandvitrine 38, welche *Reitzeuge* enthält. Die gewaltigen Sporen, die schön ornamentierten Steigbügel, die gestickte Satteldecke aus Buchara und die wunderbaren Kopfgeschirre, die blau erglänzen von Türkisen, lassen die Pracht eines orientalischen Reiters ahnen. Man nehme dazu die seitwärts aufgestellten *Sättel*, den arabischen mit dem gelben Sammetbelag, den kaukasischen mit seinem Niellodekor. Unter dem Schrank eine schöne türkische Wallbüchse mit hohem Visier.

Man nehme nun die Betrachtung der Tischvitrinen wieder auf, und man trifft, etwas zurückgehend, auf die Vitrinen
'af. 9. 23, 24, 25. *Persische Messer* (Kard). Eine grosse Serie des gleicherweise als Waffe wie als Gerät dienenden geraden einschneidigen Messers. Jedes Stück von hoher Qualität, man beachte die schönen Damaste der Klingen, die wechselvolle Verzierung derselben mit Eisenschnitt oder Goldeinlagen, die prachtvoll verzierten Griffe und Scheiden, erstere meist aus Elfenbein, oder aus harten Steinen.

Vitrine 26. *Persische Krummdolche* (Kandschar). Eine rassige Waffe, mit breiter, stark gebogener Klinge aus Damaststahl und massivem Griff aus hellerem Elefanten- oder



1 2 3 4 5 6 7

Orientalische Streitäxte.

1. Kirgisen. 2. Arabien. 3.—5. Persien. 6.—7. Indien.

Nr. 4 Koll. v. Fischer-Reichenbach, die übrigen Sammlung Moser-Charlottenfels.



1 2 3 4 5 6

Orientalische Gewehre.

1. Marokko (Koll. A. Müller). 2. und 3. Balkanländer. 4. und 5. Persien. 6. Indien.
Sammlung Moser-Charlottenfels.

verwittertem Mammutelfenbein (letzteres wird besonders hoch geschätzt). Die Griffe oft reich geschnitzt mit Darstellungen von Königen, ganzen Szenen und Inschriften. Ein Prunkdolch mit Griff und Scheide aus ganz dunklem Nephrit ist eingelegt mit grossen Perlen, Türkisen und Rubinen.

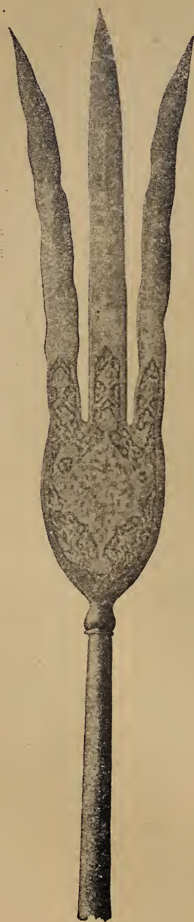
Vitrine 27: *Kaukasische Dolche* (Kindschal). Ebenfalls eine nicht zu verwechselnde Waffe mit gerader zweischneidiger Klinge, wird vorne am Gurt getragen. Charakteristisch ist die Verzierung von Griff und Scheide mit dem sog. *Niello,* das mit seinem Gegensatz von Schwarz und Silber schöne Effekte gibt. Das Schwarz ist eine Metallmischung von Kupfer, Blei und Schwefel, die auf die vertiefte Silberfläche aufgeschmolzen und nachher poliert wird. Bis ins 15. Jahrhundert namentlich in Italien angewendet, verschwand diese Dekorationsart im 16. Jahrhundert nach dem Kaukasus und hat jetzt den Hauptsitz in Russland, zumal in Tula. Einige der Kindschals haben Scheiden in persischer Schiraz-Mosaik oder in Lackmalerei, was bei den vielfachen Beziehungen der beiden benachbarten Länder nicht zu verwundern ist. Unter den hier aufgestellten Stücken beachte man einen Kindschal, der *Schamyl,* dem Helden des Kaukasus, gehört hat.

Vitrine 28: *Kaukasische Säbel* (Sascheko). Oft mit schönen persischen Klingen versehen, stimmen diese Waffen in bezug auf Dekor mit den Dolchen überein (Niello). Interessant ist ein Säbel mit der Inschrift «Vivat Zar Peter Alexeits 1710», womit Peter der Grosse gemeint ist.

Vitrine 29 (vor der Wandvitrine): *Arabische Dolche.* Gute Beispiele der geraden, sowie des krummen arabischen Dolches. Die Form von Oman und Maskat am persischen Golf ist charakterisiert durch die stark gebogenen Scheiden, diejenige Marokkos durch getriebene Messing- oder Silberbeschläge, wobei der Dolch an einer wollenen Schnur en bandoulière getragen wird. Die Klingen sind roh. Besonders prunkvoll ist der silber-montierte Dolch eines algerischen Chefs.

Wandvitrine 40 (hinter voriger): *Rüstungsteile, Falknerei:* Vorerst eine Anzahl schöner Helme aus Damaststahl mit Goldeinlagen. Darüber Armschienen mit Eisenschnittdekor. Mitte: Ausrüstung für Falkenbeize: Falke mit Haube,

Sitzstange zum Einstecken in den Boden, Trommel zum Zurückrufen des Falken, alles aus Turkestan, wo die Falkenbeize heute noch für die Jagd auf Hasen, Rebhühner und Sumpfvögel ausgeübt wird (die Kirgisen benutzen für die Gazellenjagd sogar den Adler). Zwei sog. Rosstirnen, seltene Stücke, das eine mit Carneolen verziert.


Persische Gabellanze.

Wir werfen noch einen Blick auf den Reiter zur Linken, einen *Würdenträger von Buchara vorstellend.* Der Leibrock aus Seide ist nach dem Knüpfverfahren (Ikatten) gefärbt. Besonders reich ist das Sattelzeug. Ueber und über gestickte Decke, welche die ganze Hinterhand des Pferdes verbirgt, Kopfgeschirr, Halsschmuck und Brustriemen aus Leder, belegt mit rotem Sammet und verziert mit sog. *Türkiscloisonné.* (Auf die glatte Bronzeplatte werden mit Metallstreifen Zellen aufgelötet, in jede Zelle ein Rohtürkis eingekittet und dann das Ganze abgeschliffen. Turkestan ist ein Hauptfundort für Türkise.) Solche Pferdegeschirre werden von den Emiren von Buchara und Chiwa als Ehrengeschenke an vornehme Besucher oder verdiente Beamte mitsamt dem zugehörigen Pferd verabfolgt.

Hinter dem Reiter sind *persische Stangenwaffen* aufgestellt. Die Lanze spielt im Orient nicht ganz dieselbe Rolle, wie bei uns früher, sie ist auch selten verziert. Eigentümliche und vornehmere Formen sind immerhin die interessanten Gabellanzen (zum Auffangen von Hieben) mit den Yakhaarverzierungen. Rechts und links zwei hellebardenartige Waffen, sog. Berdice, eine spezifische Waffe Nordeuropas, die von Schweden nach Russland kam und dort noch lange geführt wurde.

Indem man sich jetzt der grossen blauen Nische zuwen-

det, erblickt man über der Rüstung, die vor dem Pfeiler steht, eine Art Arm aus Messing mit eiserner Spitze. Derartige Aufsätze wurden früher in Indien den Kriegselephanten auf die Stosszähne gesteckt und sind in europäischen Sammlungen äusserst selten.

In der *Nische* selbst betrachte man die früher erwähnten *Rüstungen* genauer. Ueber dem Panzerhemd, dessen Variationen man an den 17 Rüstungen studieren kann, sind zum Schutz der Brust die sog. Vier Spiegel «Tscharaina» aus Damaststahl angeschnallt. Weiter gehören zur Rüstung ein oder zwei Armschienen, der Helm und der Schild, alles aus demselben Material, oft reich mit Gold eingelegt. Zum Unterschied von diesem Typus der persischen und indischen Rüstung sind im Kaukasus kleine Eisenplättchen in den Kettenpanzer eingefügt, so dass die vier Spiegel überflüssig werden. Bei der türkischen Rüstung (siehe eine solche in der Mitte) gesellt sich zu diesen eingesetzten Plättchen eine grössere runde Brustplatte. Auch besitzt sie Panzerbeinkleider. Taf. 7.

Die *indischen Waffentrophäen* ob den Rüstungen (meist Stücke der Sammlung von General Hudson Lowe aus dem 18. Jahrhundert), zeigen einige typische Formen wie die sog. Handschuhschwerter, deren eiserner Stulp fast den ganzen Unterarm bedeckt und die im Innern einen Quergriff haben. Dann die verschiedenen Variationen der Talwars als zweischneidiges gerades Schwert oder als krummer Säbel. Ueber den Trophäen eine Anzahl indischer und zentralasiatischer Schilde und islamitische Kriegsfahnen.

Am folgenden Pfeiler an der Aussenseite der Nische ist eine Rüstung, deren Panzerplatten und Schild statt aus Stahl, aus durchscheinend gegerbtem Büffelleder bestehen. Solche Rüstungen trugen die Fußsoldaten der Leibwache des Emirs von Buchara.

Vitrine 30: *Pulverhörner und Zündkrautflaschen.* Ein unglaublicher Reichtum an Formen und Verschiedenheit des Materials zeichnet diese Pulverhörner aus, wie auch die kleineren Zündkrautflaschen, mit denen man mittelst einer Hebelvorrichtung ein wenig feines Pulver auf die Zündpfanne der Flinte oder Pistole schüttet. Sehr interessante *indische Waffen* enthält die dahinterstehende

Wandvitrine 31: Zunächst schöne Exemplare des sog. *Kukri,* des Messers des Nepalesen am Fusse des Himalaya. Zu äusserst rechts und links zwei *Ankus,* Leithaken für Elefanten, welche der hinter den Ohren sitzende Führer handhabt. In der Mitte die sog. *Tschakra, Wurfringe* der Akali Sikhs, die mit der Hand in Rotation versetzt, weggeschleudert werden und mit scharf geschliffenem Aussenrand das Opfer treffen. Wurfwaffen sind auch die beiderseits der Wurfringe befindlichen, bumerangähnlichen *Wurfhölzer* und *Wurfeisen,* Spezialwaffen südindischer Räuberkasten (auch die Räuber bildeten besondere Kasten) aus dem 18. Jahrhundert. Darunter eine sog. Tigerklaue als Handwaffe. Fremartig erscheinen die merkwürdigen *Parierwaffen* aus den Hörnern der Hirschziegenantilope, die bald mit einem kleinen Schild, bald mit dolchartigen Fortsätzen kombiniert, zur Verteidigung im Nahkampf dienen.

Aus der folgenden Ecke reitet auch hier wieder ein *Würdenträger von Buchara,* gekleidet in den Chalat aus Silberbrokat und bedeckt mit dem charakteristischen Turban seiner Heimat. Er trägt einen wunderbaren Prunksäbel, Geschenk des Emirs an Herrn Moser. Das Sattelzeug und Pferdegeschirr ist womöglich noch reicher als dasjenige der andern Ecke; man beachte das Kopfgeschirr mit dem schön profilierten Uebergangsstück von Backenriemen zum Nasenriemen. Die gestickte Satteldecke ist reich mit Pailletten besetzt. Hinter dem Reiter an der Wand der Formenkreis der indischen Lanze. Unter Uebergehung der nächsten Wandvitrine (die Bronzen sollen im Zusammenhang behandelt werden) wende man sich der mittleren Wandvitrine Nr. 33 zu, welche die *Bogen und Pfeile* samt den zugehörigen Köchern und andern Accessorien enthält. Der persische und turkestanische Bogen ist wie der chinesische ein sog. *Reflexbogen,* d. h. ohne Sehne springt er nach der andern Seite zurück, so dass die Aussenseite nach innen zu liegen kommt. Er muss also für das Einlegen der Sehne extra gespannt werden und wird dann erst noch beim Schiessen angezogen. Derart erhalten die Pfeile eine von Europäern vielfach unterschätzte Rasanz. Die persischen Bogen sind oft an der Innenseite bemalt. Alle diese Bogen sind aus aufeinandergeklebten Holz- und Hornstreifen zusammengesetzt, die zudem in der

Mitte zusammenstossen. Diese Bogen waren ebensosehr eine Waffe der Reiter, wie des Fussvolkes. Rechts und links der Vitrine beachte man die elegant geschwungenen *Sarten- und Turkmenensättel* mit Lackmalerei oder Elfenbeineinlagen.

In der rückwärtigen Schrägecke treffen wir auf die Fortsetzung der *Schiesswaffen*. Hier hat man mehr die indischen, sowie die schlanken Typen der Atlasländer vor sich, darüber Pulverhörner, Patronengürtel und eine getriebene Esstischplatte aus Buchara.

Am Pfeiler links steht das Gegenstück des Moscheewertes von der andern Saalseite, an dem rechts Lanzen der *Polizeitruppen von Buchara*. Ueber den Wandschränken mit Bronzen sind indische und persische Streitäxte und arabische Säbel angebracht.

Indem man sich wieder nach dem Mittelgang begibt, bleiben nun noch die Pult- und Tischvitrinen der rechten Saalhälfte. Sie enthalten:

Vitrine 11: *Arabische und marokkanische Säbel*. Die letzteren, etwas grobe Arbeiten, besitzen am Griff einen richtigen Bügel, während beim arabischen Säbel, der oft reich in Silber gefasst ist, der Bügel meist durch eine Kette markiert ist. Taf. 8.

Vitrine 12: *Indische Schwerter* (Talwar). Sehr schöne Exemplare; man beachte namentlich das fast degenartig schmale, dessen Elfenbeingriff und Zwinge mit translucidem Email eingelegt ist.

Vitrine 13: *Indische Säbel*. Auch hier durch Form und Dekor hervorragende Stücke. Klingen hin und wieder mit Aetzung, Scheide und Griff mit Email verziert.

Vitrine 14: *Streitäxte*. Feine persische und kirgisische Arbeiten (die einfachen Stücke befinden sich ob den Wandschränken der Westwand). Prachtvolle Damaste, Gold- und Silbereinlagen. Dazwischen einige indische, kurze mit Gold eingelegte Wurfspeere für die Jagd.

Die anstossenden Vitrinen bilden die Fortsetzung.

Vitrine 7: *Indische Stossdolche* (Katar). Eine spezifisch indische Waffe, mit 1 oder 2 Quergriffen, in letzterem Falle öffnet sich die Klinge beim Zusammenziehen und lässt eine weitere Spitze hervortreten. Durch Eisenschnitt und Tau- Taf. 9.

schierung hervorragende Stücke. Ganze Reihen anderer befinden sich ob den Wandschränken 37 und 39 der Ostseite.

Vitrine 8: *Waffen aus Ceylon, Hinterindien und Java.* Die Prunkmesser aus Ceylon mit ihren schweren Klingen und den reich geschnitzten und mit Silber beschlagenen Griffen sind sehr charakteristisch, originell auch die fast zylindrischen *siamesischen* Dolche und die phantastischen Säbel *Birmas.* Prunkkriss eines Radja aus Java. Im übrigen sind die Krisse in der Abteilung Indonesien (s. d.) aufgestellt.

Vitrine 9: *Türkische und persische Pistolen.* Die letzteren kenntlich an dem Belag mit Schiraz-Mosaik oder an den gewehrkolbenähnlichen Griffen, die zudem mit Lackmalerei verziert sind.

Vitrine 10: *Kaukasische und türkische Pistolen.* Wie in voriger Vitrine alles auserlesene Stücke mit Feuersteinschlössern. Die Pistolen des Kaukasus mit der charakterischen Nielloverzierung. Oben Ladestöcke mit versilberten Griffen. Pulvermasse.

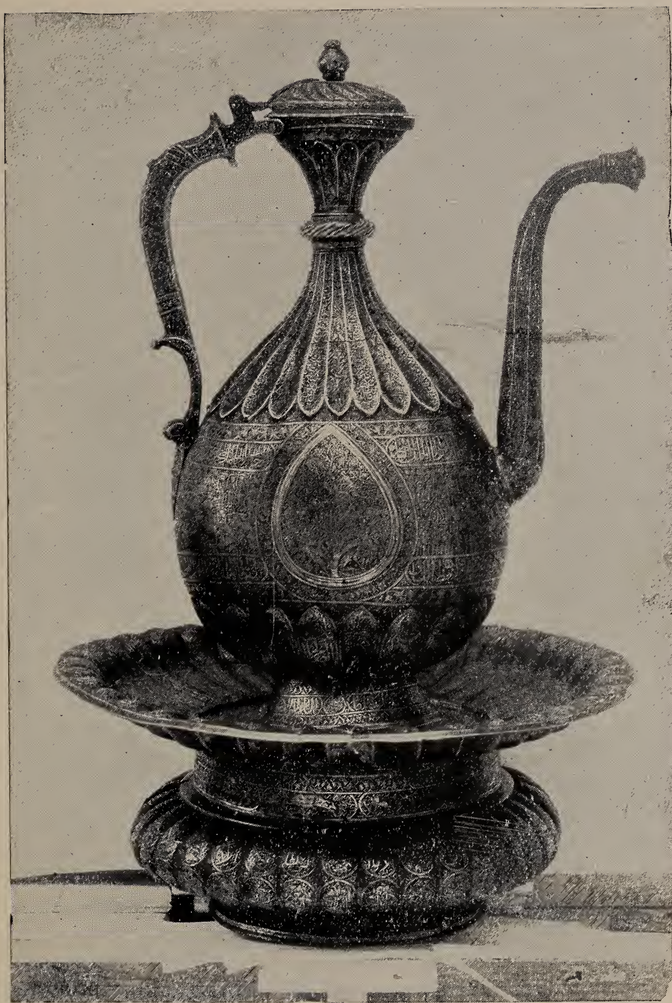
Sich umkehrend steht man vor:

Vitrine 1: *Arabische Dolche* (Dschambija), eine ausgesuchte Sammlung der Formenreihe des eigentlichen Arabien (vergl. die Dolche von Maskat in Vitrine 29). Bemerkenswert die charakteristische Gestalt des Griffes und die reiche Verzierung von Griff und Scheide in getriebenem Silber oder Silberfiligran.

Vitrine 2: *Dolche aus Turkestan.* Meist Ehrengeschenke, welche Henri Moser von orientalischen Grossen für geleistete Dienste oder als Freundschaftsbeweis empfing. Wahre Prunkwaffen: Griffe aus Elfenbein, Jadeit, Nephrit, Milchquarz, Rosenquarz, Onyx, Lapis lazuli. Griff und Scheiden reich mit Silber, Gold und Türkisen verziert. Manche Stücke mit sog. Beimessern (zum täglichen Gebrauch), welche Sitte in China bei den dortigen Essbestecken ebenfalls herrschend ist. Die farbigen Tragbänder sind auf dem Brettchenwebstuhl hergestellt.

Vitrine 3: *Dolche aus Afghanistan* (Karud). Wiederum eine sehr rassige Waffe mit dem geraden Rücken, der geschweiften Schneide und dem massigen Horn- oder Elfenbeingriff. Man beachte den schönen Eisenschnitt an manchen Exemplaren.

Taf. 12.



Persische Wasserkanne mit Waschbecken.
Bronze, reich ziseliert.
Sammlung Moser-Charlottenfels.



Persisch-armenische Bronzekanne.
12. Jahrhundert.
Sammlung Moser-Charlottenfels.

Vitrine 4: *Persische Dolche* (Pisch-Quabz). Durch die zweischneidige und doppelt gebogene Klinge unterschieden vom geraden Messer wie vom Krummdolch. Eine auserlesene Serie dieser seltenen Waffe.

Vitrine 5: *Indische Prunkdolche.* Prachtstücke, originell in Form und Dekor, die reiche Phantasie des Indiers beweisend. Bescheidenere Formen sind ob Wandvitrine 40 aufgemacht.

Vitrine 6: *Indische Maharadschadolche.* Wohl an Reichtum und Eleganz das Vollendetste, das man sich unter einer solchen Waffe vorstellen kann. Sie spiegeln den ungeheuren Reichtum dieser Fürsten wieder und sind Meisterwerke der virtuosen Technik des indischen Kunsthandwerkes. Prachtvoll damaszierte, hie und da mit Gold eingelegte Klingen entspringen aus Griffen milchweissen Jadeits oder grünen Nephrits, die trotz ihrer Glashärte so bearbeitet sind, als sei es ein weiches Material. Dazu eingelegt mit Gold oder mit Rubinen, Smaragden und Diamanten. Die Scheiden sind entsprechend reich gehalten mit zum Griff passenden Beschlägen.

Damit sind die Waffen erledigt und der Besucher kann sich nun den Bronzearbeiten zuwenden, welche gleich hier mit dem seitlichen Wandschrank 32 beginnen.

Schrank 32: *Teekannen* aus Turkestan und Kaschmir, *Wasserkannen* und *Handwaschbecken.*

Die orientalischen *Bronzearbeiten* zeichnen sich im allgemeinen durch einfache, gediegene Formen aus, es sind in der Regel reine Zweckformen. Der Schmuck besteht in getriebenen Ornamenten oder in reicher Ziselierung, seltener werden Edelmetalle und Edelsteine beigezogen. Der Dekor setzt sich zusammen aus geometrischen Elementen, aus Pflanzenmotiven und aus Schriftbändern; diese drei werden im vordern Asien und in Nordafrika kombiniert, im iranischen Orient und in Indien treten dazu Tier und Mensch; ganze Taf. 12.
Szenen, Jagden, Empfänge, Vorgänge aus der Geschichte etc. werden dargestellt.

Die Teekannen Turkestans besitzen eine rassige Form, die vielfach variert wird. Prachtstücke sind die Waschbecken mit den zugehörigen Kannen, welche dazu dienen, vor

und nach der Mahlzeit, die Hände zu waschen. Man beachte die reiche Ziselierung mancher Stücke.

Mit Uebergehung des bereits besprochenen Bogenschrankes gelangt man zu Schrank 34: *Kannen* aus Kaschmir (Obere Reihe), *Wasserflaschen* aus Persien, Indien und dem Balkan.
Taf. 13. Persisch armenische Kanne aus dem XII. Jahrhundert. Deckelbüchsen zum Aufbewahren von Geld. Handwaschgefässe aus Südarabien und Bosnien-Herzegowina. Manche Arbeiten sind äusserlich verzinnt. Indische Flaschen zeigen das sog. *Bidriwork,* nach der indischen Stadt Bidri benannt: in dunklen Stahl werden die Ornamente in Silber eingelegt. Eine sehr schöne Flasche in Schwarz und Gold ist ein Erzeugnis der früheren landesärarischen Ateliers in Serajewo.

Schrank 35: *Diverse Bronzearbeiten.* Links oben getriebene Teller, darunter Räuchergefässe, weiter reich gravierte Schalen und Krüge; Handwärmer, altes mit Silber eingelegtes Schreibzeug, ein eben solches versilbert. Rechts: Räuchergefässe und Spucknäpfe, Büchsen, Lampen und Glocken. Meist reich graviert und ziseliert.

In der anderen Saalhälfte Fortsetzung der Bronzearbeiten.

Schr. 36: *Beleuchtungsgeräte.* Ob dem Schrank die sogenannten Fanūs, Laternen, wie sie in orientalischen Städten bei nächtlichen Ausgängen vorangetragen werden; Hängelampen links für Privatraum, rechts für eine Moschee, mit reich durchbrochener Kuppel; Bronzeketten und Gehänge,
Taf. 15. Lampenständer und Standlampen. Unten Moscheeleuchter, gute alte Arbeiten, darunter ein sehr schönes Stück des 14. Jahrhunderts aus Mosul, das früher einmal nach Europa gekommen und hier zu einem Wasserkessel umgeändert worden war. Moderne Arbeiten im Mosulstil sind die zwei mit Silber eingelegten Tragteller.

Schrank 37: *Arbeiten in Bronze und Stahl.* Aus letzterem die Vogelgestalten und die Schale oben. Prachtvolle z. T. sehr alte Schüsseln, Kessel und Schalen, mit reicher Ziselierung. Persische ziselierte Tierfiguren, Pilgerschüssel aus Mekka.

Schrank 39: *Bronzearbeiten, astronomische Instrumente, Ausgrabungsstücke.* Links oben sog. Kaschkuls, das sind Bettelbüchsen wandernder Derwische, in der Form die oft



Silberne Teekanne (Kungan)
aus Buchara.
Sammlung Moser-Charlottenfels.



Moscheeleuchter
aus Bronze. Persien. 14. Jahrhundert.
Sammlung Moser-Charlottenfels.

auch im Original gebrauchte eine Hälfte der Seychellen-Nuss (Laodicea Seychellarum) nachahmend. Darunter schön ornamentierte Schüsseln. Deckelbüchschen sog. Sanduqua in reicher Arbeit z. T. mit Silbereinlagen. Grosse reich gravierte Kessel, chinesische Deckelbüchsen mit arabischen Schriftzeichen.

Rechts: Bronzeschüssel des 14. Jahrhunderts. Sehr alte Hängestücke mit Tierfiguren, wie solche in Persien in den Türbogen von Moscheen oder Grabbauten gelegentlich aufgehängt werden. Fundstücke, meist Lampen, ähnlich den römischen, aus den Ruinen der persischen Stadt Rei, dem alten *Rhages,* 13 km südl. Teheran, das mehrfach durch Kriege und Erdbeben zerstört worden ist. Auch einige der flachen Schüsseln zuunterst im Schrank stammen von dort. Himmelsglobus mit gravierten Sternbildern und in Silber eingelegten Sternen. Astrolabien, d. h. astronomische Winkelmessinstrumente, mit denen man einerseits Höhen messen, andererseits alle die Zeitbestimmung betreffenden Aufgaben leicht lösen kann.

Die kleinen Bronze- und Metallarbeiten befinden sich in der Achteck-Vitrine des Atriums, und sind bereits vorne zur Besprechung gelangt (s. d.).

Der Gesamteindruck der orientalischen Sammlung H. Moser ist wohl der, dass hier die hohe Kultur des Orientes in ausgezeichneten Beispielen dargetan wird und die sprichwörtliche Pracht des Morgenlandes hier wirklich in die Erscheinung tritt, ganz abgesehen von der grossen wissenschaftlichen Bedeutung der Sammlung, namentlich für die orientalische Waffenkunde.

II. Abteilung: Erdgeschoss links.

Saal I. Japan, China, Indien.

Da man in Bern ein Hauptgewicht auf die Darstellung der hohen ostasiatischen Kulturen gelegt hat, so sind die diesbezüglichen Sammlungen auch relativ die besten unter den betreffenden Abteilungen anderer schweizerischer Museen für Völkerkunde. Dabei ist zumal bei Japan nicht nur die rein ethnographische Seite, sondern auch das Kunstgewerbe in teilweise vorzüglichen Stücken, vertreten.

Japan.

Die japanische Nation ist aus drei Elementen entstanden:

1. Eine sehr alte Rasse, die heute noch in Nordasien in Resten vorhanden, im typischen Russen ihr westliches Ende hat, in Japan als *Ainu* auf den Inseln Yesso und Sachalin noch rein erhalten ist und auch im eigentlichen Japan sich als Bestandteil der Bevölkerung nachweisen lässt.

2. Eine malayische Einwanderung von Süden her, heute noch im Volke Südjapans deutlich wahrnehmbar und

3. Eine Zuwanderung eines mongolischen Elementes aus der Mandschurei, das politisch und religiös die Führung übernahm. Infolge der insularen Abgeschlossenheit sind diese drei Bestandteile sehr gut verschmolzen, und auch die Kultur besitzt grosse Einheitlichkeit. Wenn sie auch in der Hauptsache aus China stammt und via Korea nach und nach das Inselland erobert hat, so ist doch zu sagen, dass die Japaner diese chinesischen Kulturelemente durchaus selbständig weitergebildet und ihnen einen spezifisch japanischen Charakter gegeben haben. Diese alte Kultur Japans geht bis zum Jahre 1868, dem Zeitpunkt der gewaltsamen Erschliessung Japans, und es folgt die Zeit der ebenso ungestümen wie unvermittelten Aufnahme der Kultur Europas, die einen vorläufigen Gipfelpunkt in der neuen Grossmachtstellung Japans durch die Kriege mit China und Russland und den Weltkrieg gefunden hat. Inzwischen ist aber insofern eine gewisse Reaktion eingetreten, als die Japaner sich wieder des Wertes ihrer alten Kultur bewusst geworden sind und dieselbe, soweit sich das mit den Forderungen der Neuzeit verträgt, wieder zu pflegen beginnen. Eine völkerkundliche Sammlung hat natürlich nur die *alte Kultur Japans* zum Gegenstand, der das merkwürdige ästhetische Empfinden grosser Volksteile ein eigenartiges Gepräge gibt und welche die Kunst und namentlich das Kunstgewerbe begünstigt hat. Wir haben da das eigentümliche Bild einer Veredelung des Gewerbes durch einen eminent künstlerischen Geschmack, dem man in seiner auf das Gediegene und Intime gerichteten Art die lange Tradition ansieht und der sich in starken Gegensatz stellt zu den extra für die « Barbaren des Westens » hergestellten und aufgeputzten Exportartikeln, die in Europa

schon lange und vielerorts als japanisches Kunstgewerbe angesehen werden. Eine mit grossen Vorrechten ausgestattete Adels- und Kriegerkaste des alten Japan hat in bewegten Zeiten wie in langen Friedensperioden Kunst und Kunstgewerbe gepflegt und ist dabei zu einer Verfeinerung gelangt, die auf die Rückkehr zu alten primitiven Formen, auf die Vermeidung alles Aufdringlichen, auf die Herausarbeitung der dem Material innewohnenden Reize abzielt. Daher ist, anders als bei der auf europäische Bedürfnisse zugeschnittenen Exportware, das altjapanische Kunstgewerbe gar nicht ohne weiteres verständlich und setzt Kenntnis der eigenartigen japanischen Lebensgewohnheiten und des Bildungsschatzes voraus. Die Geschichte des japanischen Kunstgewerbes ist nicht minder reich und kompliziert als diejenige der entsprechenden europäischen Sachgebiete.

Man beginnt die Besichtigung am besten zur rechten Hand mit

Schrank 1: (Rechts) *Urgeschichte Japans und Ainu.*

Japan hat seine Steinzeit gehabt, deren Ueberreste in Gräbern sich finden: Werkzeuge aus Feuerstein und Jaspis, Pfeilspitzen aus Obsidian (einem schwarzen vulkanischen Glas) zugeschlagen. Primitive Töpferei. Die damalige Bevölkerung wird wohl aus den Ainu bestanden haben, die gegenwärtig noch auf den Nordinseln Japans von Jagd und Fischerei leben und eine von der nationaljapanischen vielfach abweichende Kultur besitzen, die auch hier in der Sammlung sich deutlich abhebt: Matten, Taschen, Kleidungsstücke aus dem Bast der Bergulme, Gürtel mit typischer Ainuornamentik, Kindertragband, Eßschüsseln.

Es folgen links allerhand Geräte, wie eine Kindertrage, Kesselhaken, Schneereifen, Messer mit kerbschnittverzierten Scheiden, Kellen, Schnurrbartheber (man vergleiche die Abbildungen), Modelle von Ainutypen. Dann in Schrank 2: *Waffen,* rechts, Bogen aus Eibenholz, Pfeile mit Holz und Knochenspitzen, Brandpfeil, Köcher aus Holz (Zeremonialköcher) und Birkenrinde. Japanische Schwerter mit Scheiden im Ainustil, Schwertkeule aus dem Kieferfortsatz des Schwertfisches. Zeremonialinventar für das Bärenfest: Opferstäbe (Inabo), Kopfbinden, Schädel des geopferten Bären mit geöffneter Hirnschale (das Gehirn wird mit Reis-

wein gequirlt und so getrunken), Sakebecher (Sake = Reiswein), grosses Gefäss zum Anmachen des Sake ob dem Schrank, Fischschüsseln, Speiseschalen.

Links: Männerleibrock aus Ulmenbast mit Verzierungen in Baumwolle. Geflochtener Hut. Im selben Schrank beginnt die *echt japanische Kultur:*

Fein ausgeführtes Modell eines Athleten. Metallarbeiten, man beachte besonders den alten, aus Eisen getriebenen Teekessel, Essbestecke, Reisweinschalen. Der Reiswein (Sake) ist ein Nationalgetränk der Japaner; er ist stark alkoholhaltig und wird warm getrunken; Trunkenheit galt in Japan nicht als unehrenhaft und war meist harmloser Art.

Schrank 3, rechts:

Hängelaternen aus Eisen und Bronze. Füllungen aus Holz und Eisen, Puppe, Modelle von Korbwarenverkäufern, die Körbe aus zersplissenem Bambus genau den Originalen nachgebildet.

Links: Puppen und Inventar für das *Knaben-* und das *Mädchenfest.* Ersteres, das Tangonosekku, wird am 5. Tag des 5. Monats, letzteres, der Jorminosekku, am 3. Tag des 3. Monats gefeiert. Am Knabenfest werden im Hause Puppen berühmter Helden als Sinnbilder der Tapferkeit aufgestellt. Auf der Strasse wehen an langen Bambusstangen riesige Papierkarpfen, wie ein solcher am Mittelpfeiler aufgehängt ist (der Karpfen ist das Sinnbild der Ausdauer). Am Mädchenfest hingegen wird zu Hause ein ganzer Aufbau gemacht mit Puppen und Puppenmobiliar. Das hier aufgestellte Inventar ist ausserordentlich fein ausgeführt und gibt den eleganten japanischen Hausrat fast vollständig wieder. (Geschenk von E. Baumgartner.)

Schrank 4: *Musikinstrumente:* in bester Ausführung; ausser der runden sog. Mondguitarre, die bekannte schmale Schamisen, mit der man die Lieder begleitet, sowie eine schöne Koto (Zither), die am Boden steht und kniend gespielt wird. Wanduhren, mit der Skala entlang sinkendem Zeiger. Fächer. Gravierte Bambusträger, in den Gürtel zu stecken. Toilettenspiegel mit ornamentierter Rückseite. Opferteller und Opfermünzen. Theatermasken, Zeremonialgürtel, Geheimrolle der Shingonsekte. Allerlei Opfergaben.

Schrank 5: *Buddhistischer Kultus.* Altar mit zugehöriger Garnitur (Räuchergefäss, Leuchter und Blumenvasen). Darüber alte Buddhastatue. Rechts und links die beiden Tempelhüter (Nio) als Fayencefiguren. Alte Rollbilder religiösen Inhaltes. Heiligenstatuetten. Ueber dem Schrank sitzender Buddha, zu Seiten zwei lebensgrosse holzgeschnitzte Figuren der beiden Tempelwächter, hervorragende Lackarbeiten des 17. Jahrhunderts. Sie werden am Eingang zu den Tempeln aufgestellt und wehren mit symbolischen Gebärden die bösen Geister ab.

Schrank 6: Buddhistischer Hausaltar, Buddhastatuen aus Holz und Bronze. Fülltafeln der Aussenwände buddhistischer Tempel.

Schintokultus: Schinto, die offizielle Staatsreligion, ist hauptsächlich Ahnendienst. Hausschrein mit kompletter Ausrüsung (im Schinto verwendet man nur fein bearbeitetes Holz ohne Bemalung oder Lackierung): Schrein mit Opferschalen, Spiegel, Gestelle mit Papierstreifen (sog. Gohei), ursprünglich Opfer an kostbaren Stoffen darstellend.

Der folgende Schrank gehört bereits China an, man geht zurück zum Eingang. Links davon ein Rollbild (Kakemono), eine heute verschwundene Strasse in Yeddo darstellend, über dem Eingang japanische und koreanische Gehänge und Stickereien. Rechts Fortsetzung der Japansammlung in den Schränken der Rückwand, also

Schrank 20—22: *Japanische Keramik.* Hier tritt der Unterschied zwischen der uns vielfach fremdartig anmutenden Gebrauchsware des Japaners und der, unsere Basare füllenden Exportware besonders scharf hervor; man vergleiche nur diese nationaljapanische Keramik mit den schrecklichen Vasen und den Teegeschirren der Japangeschäfte, man beachte diese bescheidenen Steinguttöpfe und Fläschchen, oft mit scheinbar misslungenen und unbeholfenen Ueberlaufglasuren, die sehr charakteristisch und stets mit Geschmack dekorierten Porzellanteller, Schüsseln und Suppentassen, eine uns völlig fremde Töpferei, als Gebrauchsware in Form und Anwendung bedingt durch die einfache Lebensweise der Japaner mit dem Reis als Hauptspeise und dem Reiswein als Getränk, wie durch die eigentümlichen

Sitten der Teegesellschaft (Chanoyu) mit ihrem umständlichen Zeremoniell.

Schrank 20: Platten aus Nabeschima. Raffiniert roh und primitiv aussehende Tassen für die Teegesellschaft. Banko-Majolika. Satsuma (man beachte den Unterschied gegenüber den überladenen Satsumavasen der Exportkeramik), gelbe Majolika von Idzumo. Heiligenfiguren aus Bizen-Majolika. Erzeugnisse der Werkstätten von Ninsei-Kyoto und Awata-Kyoto.

Schrank 21: Rotgoldene zierliche Keramik aus Eirakuporzellan. Reiche Serie des farbenfreudigen Kutaniporzellans.

Schrank 22: Blauweissporzellan von Hirado, Nabeschima und Kameyama (von letzterem ein Satz grosser Sakeschüsseln).

Imariporzellan: Teller, Figuren und prachtvolle Schüsseln. Ueber der Keramik Farbenholzschnitte von Toyokuni und Kunyoschi. Ueber

Schrank 20—22 ein altindisches Tafelwerk aus Madura (Südindien), die Schelmereien und Streiche des jungen Krischna darstelllend. Teppich aus Kaschmir.

Unter den Schränken sind hinter den Glastüren einige schöne Fukusa, Geschenkdecken in reicher Stickerei angebracht.

Man wende sich nun den Schränken der Fensterseite zu.

Schrank 28: Hausaltar in schöner Lackarbeit, in dem auf dem Drachen ruhenden Gehäuse Statuette des Gottes Myo-O vor dem Flammenschild.

Unten Reisekoffer eines Daimyo in schöner Lackarbeit. Auf dem Schrank grosser Henkelkorb.

Schrank 12: Japanische Fächer und zwar links der Faltfächer (Ogi), rechts der Blattfächer (Uchiwa), letzterer wird zu Hause, ersterer bei Ausgängen gebraucht. Hausmodelle, Lack- und geschnitzte Holzdosen, Papiertaschen aus Brokat, Eßstäbchen, Kämme, das Rauchgerät.

Schrank 13: *Lackarbeiten.* Die japanischen Lackarbeiten sind wohl das vollendetste in dieser Technik. Der Saft des Lackbaumes (Rhus vernicifera) wird durch Beimischung von Kohle, Zinnober oder Gold zu Schwarz-, Rot- oder Goldlack.

Die Technik stammt aus China, hat aber in Japan ganz eigene Wege eingeschlagen und grosse Künstler haben sich in ihr hervorgetan. Den Gipfelpunkt haben wir nach der Anschauungsweise der Japaner in den Schreibkasten (Suzuribako), Handkasten (tebako), Dosen (Kogo) und allerlei andern Behältern zu sehen, wie sie hier in überaus wertvollen und typischen Stücken aus der Zeit seit 1700 aufgestellt sind.

Ueber den Lackarbeiten eine sog. Sammetmalerei.

In dem freistehenden eisernen Drehgestell, an dessen Fuss eine buddhistische Tempelglocke steht, sind eine Reihe typischer *Farbenholzschnitte* von Hokusai, Gokutai, Toyokuni, Kunisada, Kuniyoschi, Hiroschige u. a. aufgestellt; desgleichen Schattenbilder und Färbeschablonen, mit welchen Dessins auf Stoffe übertragen werden. Eine Anzahl Photographien zeigen Landschaften, Volkstypen und Tempelbauten.

Schrank 14: *Geräte in Lack und Holz.* Servierbretter, schöne Reihe sog. Bentos, d. h. aus mehreren Abteilungen bestehende Picknickkasten, in denen das Essen ins Theater, auf Spaziergänge, aufs Feld etc. mitgenommen wird. Grillenkäfige. (Grillen werden ihres Zirpens wegen als Haustiere gehalten.) Dosen, Behälter und Tische zum Servieren von Speisen.

Bronzearbeiten. In dieser Technik sind die Japaner seit langem Meister, stammt doch die 16 m hohe Kolossalbronzestatue des Buddha des Todaischitempels in Nara aus dem Jahre 749. Sie wenden dabei das Gussverfahren nach der verlorenen Form (à la cire perdue) an, d. h. das Modell wird auf einem Tonkern in Wachs hergestellt. Auf dieses wird wiederum ein Tonmantel aufgetragen. Ist er stark genug, so lässt man das flüssige Metall einlaufen, welches das Wachs ausschmilzt und dessen Platz einnimmt. Da der Tonmantel zerschlagen werden muss, um das Objekt herauszunehmen, wird jedes Stück für sich modelliert, eine fabrikmässige Herstellung ist also nicht möglich, jedes Stück ist ein Original.

Schrank 15: links Hängelampen, die mittlere mit dem Lotosmotiv (siehe Abbildung). Räuchergefässe, Vasen, Blumenvasen aus der Schule von To-un (Anfang 19. Jahrhundert), Pinselständer etc.

Rechts: Gong, alte Form, Blumenampel in Gestalt eines Drachenschiffes, Leuchter, Tiere und Tiergruppen. Unten Räuchergefässe, aber Exportarbeiten, das mittlere bemerkenswert durch die Verwendung aller möglichen Metalle als Einlagen und die hervorragende technische Vollendung.



Hängelampe
mit Lotosmotiv, Bronze.
Japan.

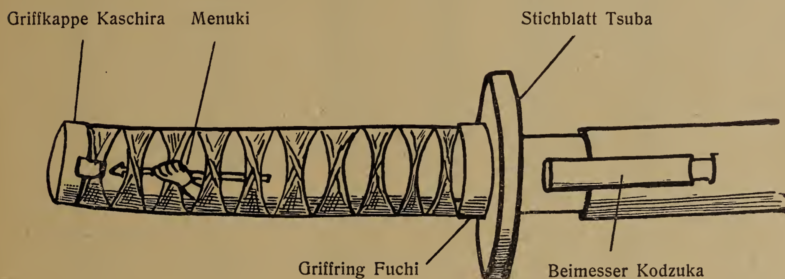
Schrank 89: *Stempelsammlung.* Ein Unikum, enthält Siegelstempel in allen Materialien und Techniken, dazu das sämtliche Rohmaterial.*)

Pultschrank 73: Enthält ebenfalls Gegenstände der *japanischen Kleinkunst:* Sakeschalen in Rotlack in ganzen Sätzen und Einzelstücken, Haarpfeile, Kämme aus Bergkristall. Auf der andern Seite eine ausgewählte Sammlung sog. Netsuke = Gürtelknöpfe zur Befestigung der am Gürtel hängenden Medizinbüchschen. Die nach Form und Material, Technik und Motiven reiche Sammlung zeigt, wie der Japaner einen Gebrauchsgegenstand endlos zu variieren und künstlerisch zu gestalten weiss, ohne in Schablone zu verfallen. Das gleiche gilt von den auf dem Schrank aufgestellten kleinen zwei- oder mehrfächerigen Büchschen (Inro), die man eigentlich unrichtig Medizinbüchschen nennt.

Den freistehenden Schränken in der Mitte sich zuwendend, gelangt man zur Darstellung des *altjapanischen Heerwesens,* das hier durch eine sehr gute Sammlung repräsentiert wird. Das von dem feudal organisierten Landadel (Daimios) und seinen Lehensleuten (Samurai) getragene Kriegswesen, hat im alten Japan eine ganz eigenartige Ausbildung erfahren.

*) Vergl. *H. Spörry,* Das Stempelwesen in Japan. Von ihm stammt auch die hier aufgestellte Sammlung, welche in der Abhandlung z. T. beschrieben und abgebildet wird.

So wie bei uns seinerzeit auch der vornehme Krieger durch schöne Rüstung und kostbare Waffen sich auszuzeichnen trachtete, so ist in Japan das Bestreben der künstlerischen Durcharbeitung des Kriegsinventars geradezu zu einem Nationalsport der waffentragenden Klasse geworden. Als edle Waffe galt das Schwert, genauer ein Säbel, von dem der Kriegsadel allein das Recht hatte, zwei Stück zu tragen (Zweischwertermänner). In der langen Friedenszeit von 1600 bis 1858 hatte sich ein regelrechter Kultus des Schwertes herausgebildet; die Qualität der Klinge, sowie der Dekor an Griff und Scheide steigt zu einer bei uns kaum erreichten Höhe. Klinge und Garnitur konnten ausgewechselt werden, je nach



Die japanischen Schwertzieraten.

Anlass, Fest oder Schlacht.. Die Schwertzieraten (ihre Art und Benennung ersiehe aus der Abbildung) gehören zu den feinsten und ansprechendsten Produkten des japanischen Kunstgewerbes.

Pultschrank 76: Sammlung von Schwertstichblättern und andern Schwertzieraten, auf der einen Seite nach Stil und Schulen, auf der andern nach den Motiven geordnet. Man beachte die wunderbare Stilisierung und den Reichtum der Motive, den Eisenschnitt, die Relieftechnik, die Einlagen mit Gold und Silber etc. Das Material ist meist Eisen, daneben aber die blauschwarz patinierte Goldbronze (Schakudo), die olivenfarbige Silberbronze (Schibuitschi), die Gelbbronze (Sentoku) und Kupferbronze.

An Pfeiler eine Tempellaterne (Tori) aus Lava, wie solche von Familien zum Andenken an Verstorbene in Tempel gestiftet werden.

Schrank 72: *Japanische Schwerter und Säbel.* (Vergl. Tafel.)

Die ursprüngliche Waffe war ein gerades, zweischneidiges Schwert (Ken), das aber bald dem einschneidigen, nur ganz schwach gebogenen Säbel Platz machte. Sehr gute Sammlung von Einzelschwertern, wie von Schwerterpaaren (Daischo), bestehend aus dem Langschwert (Katana) und dem zugehörigen Kurzschwert (Wakizaschi), oft beide in Art und Dekor übereinstimmend. Nur zum Vergleich sind auch einige der bekannten Schwerter und Dolche mit geschnitzten Knochenscheiden aufgestellt, die jeder Globetrotter heimbringt und die extra für die « Barbaren des Westens » hergestellt werden. Auch der Dolch, der zum Harakiri dient, ist in guten Stücken vertreten.

17. Schrank 74: *Rüstungen.* Ein Daimyo in Prunkrüstung zu Pferd, zwei Fußsoldaten (Samurai); Kreuz- und Säbellanzen, Sattelzeuge in reicher Lackarbeit, Schöpflöffel zum Besprengen und Tränken der Pferde. Koreanische Generalsrüstung, deren roter Rock nach Art unserer Korazzine innen mit Eisenplatten gepanzert ist. Mit Silber eingelegte Steigbügel.

Schrank 75: Hervorragende Sammlung japanischer Säbel- und Dolchklingen in ihren Reservegriffen (die entsprechenden Scheiden sind magaziniert). Man beachte die wunderbare Erhaltung (die älteste datiert von 1358), die wellige oder zackige Härtungskurve (Yakiba), den prachtvollen Eisenschnitt.*)

Auf der andern Seite weitere Beispiele guter japanischer Säbel und Dolche (Koll. Moser).

Neben dem Pfeiler steht eine grosse Bronzelaterne (Tori) von ähnlicher Bestimmung, wie diejenige von Stein (Stiftung zum Andenken an Verstorbene). Am Pfeiler selber sind einige sehr schöne Hängelaternen aus Bronze befestigt, worunter solche mit dem Paulownia-Wappen der Tokugawa Dynastie.

Schrank 62 und 63. *Militärwesen* (Fortsetzung). Zwei

---

*) *R. Zeller,* Die Sammlung japanischer Schwerter und Dolche von Dr. H. von Niederhäusern im historischen Museum in Bern. Beilage zum Jahresbericht des historischen Museums pro 1917. (Auch separat erhältlich).



Japanische Schwerter, Säbel und Dolche.

1. Schwert (Ken) alte Form. 2. Theatersäbel. 3. Langschwert (Katana). 4. und 5. Schwerterpaar (Daischo). 6. Altjapanische Klinge in europäischer Fassung (aus dem russisch-japanischen Krieg). 7. und 8. Dolch (Tanto).

Taf. 17.



Japanischer Daimyo zu Pferd
bewaffnet mit Langschwert und Säbellanze

gute Samurai-Rüstungen, dahinter die Panzerüberkleider (für Sommer und Winter). Die langen japanischen Bögen (sogenannte Reflexbogen, siehe bei China), Pfeile und durchbrochen gearbeitete Pfeilspitzen, Feldherrenstuhl, Kriegsfächer. Luntengewehre und Pistolen, zum Teil reich mit Silber eingelegt; Schreckmaske für das Schlachtpferd. Schneereifen.

Schrank 64 und 65: *Rüstungen und Helme.* Bemerkenswerte Serie verschiedener Typen von Eisenhelmen, hölzernen, gelackten Kriegshüten und Soldatenmützen. Kommode und Bortgestellt als Beispiele des seltenen japanischen Hausrates.

Schrank 66—68: *Textilien.* Hauptbestandteil der japanischen Tracht ist der *Kimono,* ein langer vorne offener Leibrock, entsprechend der Hoftracht der chinesischen Tang Dynastie (618—907), ihn hält bei Männern ein schmaler, bei Frauen ein breiter Gürtel (Obi), der hinten zu einer Art Kissen oder zu einer Schleife kunstvoll gebunden wird.

Vor der Rückwand, welche mit wundervollen alten Brokaten bedeckt ist, stehen vier Ständer mit Kimonos: 1. Weisser Seidenkimono mit rot geäztem Muster; 2. alter grünseidener Zeremonialkimono mit langen Aermeln; 3. blaugemusterter Kimono aus Rohseide und 4. ein gewöhnlicher baumwollener Männerkimono mit interessanten Dessin.

Schrank 69—71: *Textilien.* An der Rückwand ein Tempelgehänge aus altem Silberbrokat. Buddhistischer Priestermantel. Alte Fächer und Stück eines alten grossmusterigen Brokates unter Glas. Musterstücke sog. Ainubrokate.

Davor Kostümfiguren, die beiden äussern mit schönen reichbestickten und bemalten Kimonos, in der Mitte eine junge Frau in modernen Farben und ein vornehmer Schüler.

Die japanische Abteilung ist in der Hauptsache in den letzten 20 Jahren systematisch angelegt und ausgebaut worden. Zum alten Bestande gehörten ausser einer Anzahl hauptsächlich für den Export hergestellten Sachen, die von einer japanischen Gesandtschaft im Jahre 1878 dem Bundesrate überbrachte Daimyorüstung mit Pferdesattelzeug. Dann schenkte in der Folge der japanische Konsul in Berlin, G. Jakoby, den Anfang der Schwertzieraten und Lackarbeiten.

Die Keramik, die Netsuke, die Siegelstempel, kleinere Lacksachen, die meisten Bronzen und allerhand Ethnographik, sind Bestandteile der Sammlung Spörry aus Zürich (Ankauf und Geschenk). Die grossen Kultusobjekte nebst vielen kleinen Sachen verdankt das Museum der hingebenden Tätigkeit des früheren schweizerischen Gesandten in Japan, Dr. P. Ritter, sowie dessen Erbschaft. Die Schwertsammlung und manche Schwertzieraten stammen meist von Dr. H. von Niederhäusern. Grosse Geschenke machten ferner Frau. Dr. Barell in Basel, die Herren E. Baumgartner und E. Hohl in Zürich. Das Schintoinventar sammelte Superintendent Schiller in Kyoto. Auch aus der orientalischen Sammlung H. Moser konnte manches, namentlich Rüstungen und Waffen, herübergenommen werden. Die Ainusammlung und die Textilien sind meist von Frau Watkins-Küpfer gesammelt worden, wichtige Beiträge leistete die japanische Gesandtschaft in Bern.

Fast die ganze hintere Saalhälfte, ab Schrank 7, wird eingenommen von

China.

Bei aller Gleichheit der Grundzüge der japanischen und chinesischen Kultur bietet doch China ein von Japan wesentlich verschiedenes Bild, originaler, bunter und gröber als dieses. So wenigstens präsentiert sich der ethnographische Aspekt; die Kunst würde eine andere höhere Wertung ergeben. An der selbständigen Entstehung der chinesischen Kultur zweifelt heute niemand mehr, wenn sie auch von Westen und namentlich von Indien her beeinflusst worden ist, so hat sie dafür ebensoviel oder noch mehr an ihre Nachbarn abgegeben und hat jedenfalls alle fremden Einflüsse, seien sie völkischer oder kultureller Art, restlos aufgesogen, bezw. chinaisiert. Unsere Sammlung gibt eine gute Anschauung der Kultur des chinesischen Bauern- und städtischen Mittelstandes, besitzt auf dem Gebiet der Waffen sogar Bestände von grosser wissenschaftlicher Bedeutung. In der Hauptsache besteht sie aus zwei grossen Sammlungen, der Waffensammlung Dr. v. Niederhäusern und der grossen Sammlung der ländlichen und städtischen Kultur Südchinas, welche Herr Missionar Kutter s. Z. zusammengebracht hatte.

Sehr schöne Textilien verdanken wir Frau Watkins und Herrn Godat, die rassige Keramik gehört in der Hauptsache ebenfalls der Kollektion Watkins an. Manches gutes Stück steuerte die Sammlung Moser bei. Die Münzsammlung verdanken wir in der Hauptsache den Herren Kutter und Vogel, welch letzterer auch die Bestimmungen ausführte.

Man beginnt die Besichtigung am besten dort, wo man die *Wandschränke* verlassen hat, mit

Schrank 7: *Chinesische Bronzearbeiten.* Die Technik ist die bei Japan beschriebene « à la cire perdue ». Rechts Klangplatte in elegant geschnitztem Gestell aus Rotholz, Reiter auf Pferd, Bronzespiegel (die ornamentierte Rückseite zeigend). Dann die Formen der Räuchergefässe in Bronze und Messing. Links: Bronzevase und alter Bronzegong in geschnitzten Holzgestellen, Holzschnitzereien. Bemaltes Blatt von Ficus religiosa in reichem Holzrahmen. Arbeiten in chinesischem Schnittlack: Kassette, Mandarinenszepter und Picknickkasten.

Schrank 8: *Religion.* Rechts: Tempelglocken aus Holz und Bronze, Bronzestatuetten Buddhas und der Kwan-Yin (Göttin der Barmherzigkeit). Statuetten in Holz, Fayence, Bronze und Alabaster; Kwanti, der Kriegsgott; aus Wurzelholz geschnitzte Figuren buddhistischer Heiliger.

Links: Taoistische Gottheiten in gelacktem und rohem Holz. Götterfiguren aus Paraffin. Garnitur eines Altars aus Zinn (Räuchergefäss, 2 Leuchter, 2 Blumenvasen), davor Halter in Drachenform für Räucherstäbchen. Räuchergefässe zum Schwingen, ähnlich denjenigen des katholischen Kultus.

Schrank 9: *Ahnenkult, Schmuck.* Rechts: Ahnentafeln für den Hausaltar. Blumenvasen aus Bronze. Räuchergefäss aus Cloisonné; Modell eines Grabdenkmales aus Speckstein, Sargmodell; Räucherpulver; Papiergeld, das den Toten an Stelle des echten mitgegeben wird.

Links: Brautkrone, Schnitzereien aus dem weichen Bildstein (eine Art Speckstein). Fächer aus Elfenbein. Schnitzereien in Elfenbein und Bergkristall. Schachspiel. Schmuck aus Silber und Eisvogelfedern. Gipsmodell eines verkrüppelten Fusses. Oben läuft von Schrank 7—9 eine alte Bildrolle,

Szenen aus dem Leben der Chinesen darstellend. Ueber Schrank 7 und 8. die sog. acht buddhistischen Glücksymbole in Messingguss.

Schrank 10: *Rauchgerät und Musikinstrumente.* Rechts:

Unter dem grossen Gong die verschiedenen Arten des chinesischen Rauchgerätes: Serie von Wasserpfeifen und gewöhnliche Tabakpfeifen. Die kleinen Pfeifenköpfe erlauben nur ein paar Züge, dann muss ausgeklopft und neu eingefüllt werden. Die Opiumpfeife mit Zubehör (Zange, Lampe zum Anzünden des Opiums etc.)

Links: *Musikinstrumente.* Fast vollständige Sammlung der im chinesischen Orchester vertretenen Instrumente. Hier nur die Seiteninstrumente, an die japanischen gemahnend. Unten: Eßstäbchen und Eßbestecke (vergl. die prachtvolle Serie chinesischer Eßbestecke, die in der orientalischen Sammlung Moser aufgestellt ist).

Schrank 11: *Musikinstrumente* (Fortsetzung) Korea.

Rechts: Trommeln, Gongs und Klanghölzer.

Links: Sammlung aus *Korea* (Dr. Ritter und Dr. v. Niederhäusern). Bogen, Trommel, schön geschnitzter Köcher, Leibchen und Manchetten aus fein zersplissenem Bambus. Brautkrone. Serie seltener Amulette. Keramik in Craquelé-Technik. Toilettekasten mit Messingbeschläg, Tabakpfeifen und Schuhe, Firstziegel vom kaiserlichen Palast in Seoul. Flossmodell von Formosa. (Vergl. auch Schrank 83 rechts). Ueber Schrank 8—11 ist ein Satz grosser chinesischer Bildrollen, das ewige Gericht darstellend, aufgehängt.

Ecke: Tableaux mit sog. Stoffiguren, Szenen aus dem chinesischen und japanischen Leben darstellend. Grosse Kriegsfahne aus Tongking. Andere Fahnen am hintersten Pfeiler. Drehgetell mit chinesischen und japanischen Rollbildern (Kakemonos). Ueber der Türe zu Saal II: Chinesische Firmatafel und Hauslaterne.

Schrank 23, 24 und 25: *Chinesiche Keramik.* Hervorragende Sammlung altchinesischer Platten; grüne Seladonteller; grosse rassige Blauweissplatten der Mingzeit (1368 bis 1644) und der Dynastie Kienlung (18. Jahrhundert). Ausserdem sind zu erwähnen:

Schrank 25: Rechts, Steingutfiguren, z. T. sehr alt. Craqueléporzellan von den Riu-Inseln. Blauweissporzellan: Schüsseln, Flasche. Links: Vasen, die Hauptfarben der chinesischen Keramik vorstellend: gelb, rot (sang de bœuf) und kobaltblau. Ingwertöpfe und Weinkrug.

Schrank 24: Rechts, Graburne der Sung-Zeit (960—1279). Grosse Vase der Familie rose. Vase mit Reliefverzierung.

Links: Ingwertöpfe der Ming-Zeit, Teekanne, Reisweinwärmer, Blauweissplatte mit Hibiscusmotiv. Platten der Familie rose. Hund (Fo) aus Steingut, wie solche vor den Tempeln stehen, Apothekergefässe, Teekannen und Tässchen.

Auch hier wie bei Japan hat man es vermieden, die in China seit langem für den Export und auf Bestellung gefertigte Ware auszustellen, und sich auf die einheimischen, nationalen Formen beschränkt.

Die folgende schmale Pultvitrine vor dem Fenster enthält wie ihre Nachbarn eine chinesische Münzsammlung, welche die grosse Einheitlichkeit der Form durch die Jahrhunderte beweist. Es sind die gewöhnlichen Scheidemünzen aus Messing oder Bronze (sog. Käsch), deren Unterschiede nur im Gepräge liegen. Die abweichenden ältern Schwert- oder Messermünzen siehe in der Fensterpultvitrine zwischen Schrank 17 und 18.

Der freistehende Schrank birgt einen reichgeschnitzten Tragtempel, der gut die Architektur chinesischer Tempel mit dem davorstehenden Torbogen wiedergibt. Durch die 4 Oeffnungen bei den Füssen werden die Tragstangen geschoben. Das Stück stammt aus Kanton Taf. 1

Schrank 19: *Diverse Ethnographica.* Rechts: Wage, Teewärmer, Picknickkasten, eine Reihe von Kopfkissen, besser Nackenstützen, die beim Schlafen von den Frauen unter den Nackengeschoben werden, damit die Frisur des freiliegenden Kopfes nicht leidet. Andere flache, mit einer Oeffnung für das aufliegende Ohr siehe unten. Kompasse, die von den Geomanten gebraucht werden, um die richtige Lage von Häusern, Grabdenkmälern etc. anzugeben. Spielmarken aus Perlmutter. Links: Schrifttafeln zum Drucken, Wage mit komplettem Gewichtssatz, Rechenbrett, Schreibzeuge, Ziegeltee.

Die Fortsetzung der chinesischen Sammlung ist in den beiden mittseits befindlichen, freistehenden Schränken untergebracht.

Schrank 85 und 86: *Chinesische Waffen.* Die Sammlung ist eine vorzügliche Darstellung des altchinesischen Militärwesens vor der Einführung europäischer Bewaffnung und Uniform. Man beachte auch das über dem Schranke befindliche Bild, die Inspektion der Garnison einer chinesischen Stadt (deren Mauern im Hintergrund beflaggt sind) durch einen hohen Militärmandarin mit Gefolge darstellend. Das Bild zeigt eine Menge Gegenstände, die in der Sammlung darunter vorhanden sind.

Schrank 85: Rechts. Bogen, darunter der massive sog. Examenbogen, den die Rekruten nach Abschluss ihrer Ausbildungszeit sollten spannen können. Es ist stets der orientalische Reflexbogen, der in abgespanntem Zustand sich nach rückwärts umbiegt. Alter mongolischer Schild mit arabischen Schriftzeichen. Lunten. Armbrust aus Indochina. Reiche Serie von Kommandostäben, Keulen, Schwertkeulen, Schwertern und Säbeln. Man beachte den grossen Unterschied gegenüber den japanischen Formen. — Links: Gala-uniform eines Generallieutenants der Bannertruppen in schwerer gelber Seide mit silbervergoldetem Helm und Beschlägen. An der Rückwand: Kugelarmbrust; Strafpfeile, welche Soldaten durch das Ohr gesteckt wurden; sog. Kommandopfeil, der den Adjutanten als Ausweis mitgegeben wird.

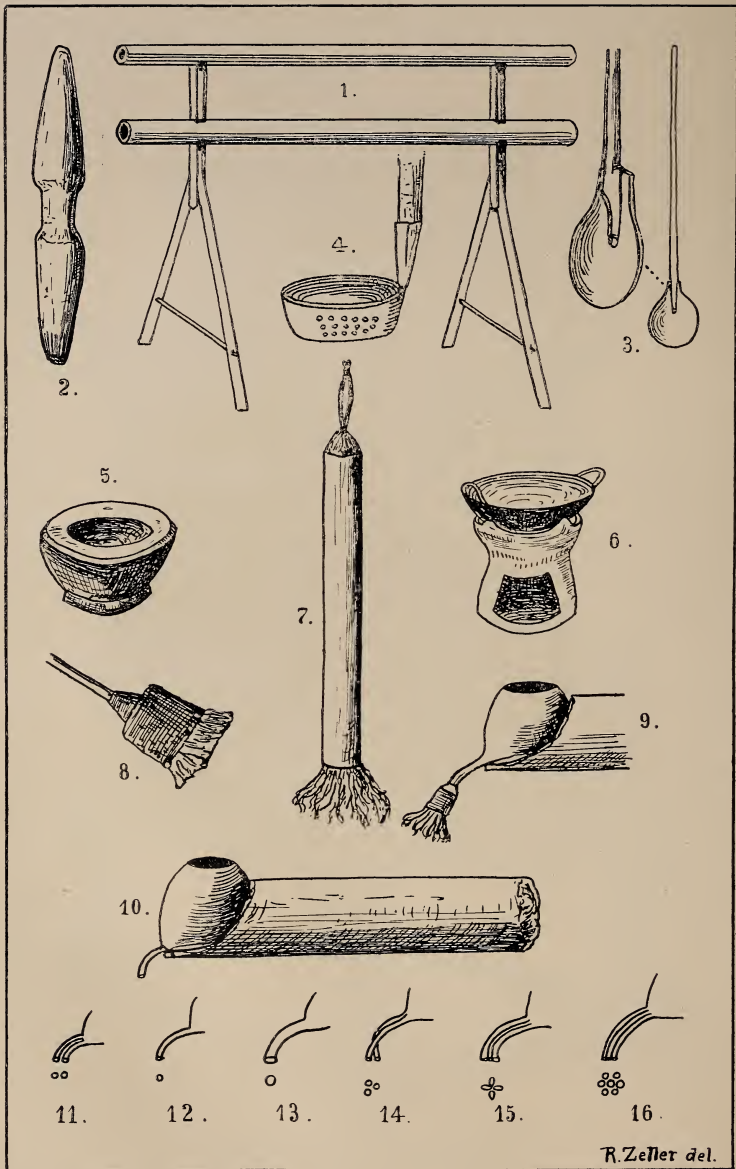
Schrank 86: Rechts, Uniform eines Hauptmanns der Bogenschützen (vergl. ähnliche oben auf dem grossen Bild). Dahinter Stangenwaffen: Säbellanzen oder Stangenschwerter, Sichellanzen etc.

Links: Uniform eines Soldaten der Bannertruppen. Dahinter der Formenkreis der Schiesswaffen von der Pistole bis zu den schweren Wallbüchsen, alles Luntengewehre. — Auf der andern Seite enthält

Schrank 83: Rechts, *Korea.* Kleid eines Koreaners (nur der Adel darf sich farbig kleiden) mit dem eigentümlichen Hut aus feingespaltenem Bambus. Darüber der sechsseitige Trauerhut und das über den Kopf gezogene Trauergewand der Witwen. Unten Toilettenkasten und Schuhe. Links: *China:* Seidenes Prunkgewand eines Mandarinen; Felljacke



Chinesischer Tragtempel.
Höhe ca. 2 m. Die viereckigen Löcher im Kranz zum Durchstecken der Tragstangen. Kanton.
Koll. Kutter.



Geräte zum Batiken.

1. Reck zum Aufhängen des Stoffes. 2. Stampfer. 5. Mörser zum Zerstampfen der Farben. 3. Kellen. 4. Siebkelle zum Abnehmen des Wachses. 6. Herd und Pfanne zum Flüssigmachen des Wachses. 7. und 8. Pinsel zum Abdecken. 9.—16. Tschantings zum Abdecken mit Wachs. — Java. Koll. Müller.

aus mehr als tausend Stücken zusammengesetzt. Mandarinenhut und Hutbänder; Stickereien für Mandarinengewänder, den Rang anzeigend.

Schrank 84: *Chinesische Textilien* (Fortsetzung) rechts, Kostümfigur eines Mandarinen im gestickten Obergewand. Darüber die Hutknöpfe für Mandarinen, verschieden je nach Rang. — Links: Tracht einer Braut aus Kwantung (Südchina). Dahinter reich gestickter Frauenrock. Die chinesische Tracht besteht aus weiten Beinkleidern und einem Obergewand mit Seitenschluss. Der Unterschied zwischen Männer- und Frauenkleid ist nur gering. Zeremonialoberkleider, wie die der Mandarinen sind in der Regel länger. Frauen tragen über die Beinkleider oft noch einen offenen Rock. Bei Vornehmen sind die Kleider aus Seide, oft reich gestickt, sonst aus Baumwolle.

Am Pfeiler sind oben chinesische Kriegsfahnen aufgehängt, die zur Sammlung Militärwesen gehören, eine grüne aus Seide, die andern aus Baumwolle. Auf Schrank 80, dem man sich nun zuwendet, steht ein rotseidener Ehrenschirm, wie solche verehrten Mandarinen von der Bevölkerung gestiftet werden. Den hier stehenden erhielt z. Z. Missionar Maier von seiner Christengemeinde beim Abschied. Schr. 80 enthält *Textilien:* Galatracht eines Mandarinen, der Hut ist mit der Pfauenfeder geschmückt, die offiziell verliehen wird. Unten zwei alte, schön geschnitzte Toilettenspiegel. An der Rückwand eine Dame auf Seide in Nadelmalerei, sowie ein Bettvorhang mit gestickter und gefranster Bordure, welche beide sich durch den ganzen Schrank 80—82 ziehen.

Schrank 81: *Mobiliar.* Reichgeschnitzte Kommode mit Spiegelaufsatz. Modelle von Trachten, sowie einer Sänfte.

Schrank 82: *Textilien.* Winterliche Tracht eines Mandarinen, reich mit Pelz gefütterter und verbrämter Mantel mit gestickter Aussenseite, aus Peking. Rückwand: Kleiner Altarvorhang mit reicher Stickerei von Blumen und Personen mit natürlichen Haarbüscheln und gemalten Gesichtern.

Schrank 77—79: *Chinesische Landwirtschaft.* China ist eigentlich ein Ackerbaustaat, der meist in der Form eines intensiven Gartenbaues ausgeübt wird und daher die dichte Bevölkerung zu ernähren vermag. Hauptgetreide ist Reis.

Die hier aufgestellten Geräte stammen aus einer solchen Reisgegend Südchinas, wo die Felder teilweise künstlich bewässert werden.

Schrank 77: Selbsttätiges Wasserrad. Ein Bach treibt das Rad, dessen am Radkranz befestigte Bambusröhren sich unten mit Wasser füllen und dasselbe oben in einen Känel ausgiessen. Walze, Garbenhalter, Wannen.

Schrank 78: Matte; Egge, Tragstange, Joch für den Pflug, der nur von einem Wasserbüffel gezogen wird (man vergl. stets die einem chinesischen Werke über Ackerbau entnommenen Abbildungen).

Schrank 79: Wasserhebemaschine für Handbetrieb (die eine Kurbel ist aus Platzmangel entfernt). Grosse Pumpe aus Bambusrohr. Der Pflug. Modell einer Mühle zum Enthülsen des Reises. Gabel und Körbe.

Man wendet sich nun wieder der Fensterseite zu, woselbst als Fortsetzung die Sammlungen aus

Indien.

Schrank 16: *Hinterindien, Tibet.* Rechts, kleine Sammlung aus *Anam, Siam und Tonking.* Die chinesische Nachbarschaft verrät sich noch deutlich im roten Priestermantel. Für das Hinterland charakteristisch sind die zusammengesetzten (nicht Reflex-) Bogen, mit dem dicken Handgriff; für Siam bezeichnend die Dolche und Schwerter mit den langen Griffen. Hinterindien eigentümlich ist auch die herbe einfache Auffassung Buddhas, wie sie sich in den Statuetten aus Holz und Bronze zu erkennen gibt. Links: Tibet. In die Augen fallen zunächst die drei Gebetsmühlen (wovon eine aus Silber), in welchen Papierstreifen mit der vielmal aufgemalten Inschrift: Om mani padme hum (Das Kleinod im Lotus, Amen) eingeschlossen ist. Durch Drehen der Mühle werden die Gebete als hergesagt betrachtet. Beiderseits Holzstatuetten von Schutzgöttern (Yi-dam) mit ihren weiblichen Energien; oben lamaistische Gottheiten (Schüler des Buddha) in Bronze und Stein (Sammlung H. Moser). Unten kleine Sammlung aus Kaschmir: eingelegte Tischchen, Silberarbeiten; Glocke und sog. Donnerkeil; Gebetsteine mit Langksaschrift; Amulette aus Opferasche mit eingedrücktem Stempel

eines Buddha, alles zum Inventar, der in Tibet herrschenden Form des Buddhismus (Lamaismus) gehörend (Sammlung Frl. Kutter).

Schrank 17: *Vorderindien*. Links: oben Kleidungsstücke, Köpfe aus Papiermasse, Angehörige indischer Kasten mit ihren Abzeichen (Bemalung, Haartracht etc.) darstellend. Indisches Kunstgewerbe, einerseits sog. Benaresarbeiten in graviertem Messing, anderseits sog. Moradabadarbeiten, wo die mit dem Stichel ausgehobenen Ornamente mit farbigem Lack gefüllt werden. Keramik von Delhi.

Rechts: südindisches Gemälde, indische Aquarelle und Malereien auf Glimmerplättchen. Statuette von Krischna und seiner Braut. Wischnu und Lakschmi aus Alabaster (Sammlung K. Boeck). Modell eines Tempels aus Palmmark. Modelle von Volkstypen. Im freistehenden

Schrank 87: Modelle von Volkstypen, Geräten, indischen Früchten und Broten (Kollektion Raaflaub). Im obern Teil ein gutes altes Modell (18. Jahrh.) eines Teils der grossen Tempelhalle von Madura (Südindien). Auf dem Schrank Modell eines Segelbootes mit Ausleger aus Ceylon.

Schrank 18: *Ceylon, Südindien.* Links, Bibliothek eines buddhistischen Klosters aus Ceylon, umfassen sog. Palmblattmanuskripte der heiligen Schriften, in Palischrift mit einem stählernen Stichel auf die Blattstreifen einer Fächerpalme eingekritzt. Die einzelnen Blätter werden auf zwei Schnüre gezogen und zwischen Holzplatten festgehalten (Geschenk von Prof. Müller-Hess). Darüber Masken der ceylonesischen sog. Teufelstänzer, d. s. Priester eines alten Zauberglaubens, die sich mit der Heilung von Krankheiten, bezw. der Vertreibung der diese verursachenden Dämonen abgeben (Kollektion Sarasin). — Rechts: Oben ähnliche Masken (Kollektion Lanz). Südindische Idole, Tempelgeräte (Lampen), Spielbretter; Holzschnitzereien (Koll. Kasser und Watkins).

Damit ist der Rundgang durch Saal I beendigt und man wendet sich zum Durchgang nach

Saal II: Indonesien, Australien, Ozeanien.

Indonesien oder die Inselwelt des *malayischen Archipels* wird bewohnt von verschiedenen Menschenrassen, von denen

die verbreitetste, eben die *malayische*, schon frühzeitig von der mongolischen sich abgespalten hat. So schwer es ist, diese Malayen anthropologisch zu definieren, so bestimmt und abgegrenzt erscheint ihre Kultur. Wohl besteht sie aus sehr verschiedenartigen Elementen, einmal aus altem Erbteil vom indischen Festland her, so namentlich in den Resten der Hindukultur, dann zweitens aus dem ganzen Apparat, der mit der Beherrschung des Meeres zusammenhängt, denn die Malayen sind vorzügliche Seefahrer; weiter aus lokal abgegrenzten, bald primitiven, bald sehr hochstehenden Inlandkulturen (Java). Dazu kommt noch die südasiatisch-kosmopolitische-chinesische Kultur, die aber als fremdes Element immer leicht erkennbar bleibt und sich nur oberflächlich und an der Küste haftend dem bodenständigen Kulturbesitz beimischt, endlich der ausgleichende Einfluss des Islams und mancherlei Relikte und Einflüsse früherer und neuerer Kulturelemente europäischen Ursrungs. Dabei ist der eigentlichen Urschicht, der kleinwüchsigen, versprengten Rassen primitivster Art (Senoi - Malakka, Kubu - Sumatra, Toala-Celebes) noch nicht einmal gedacht worden.

Gegenüber der geschlossenen, fast einheitlichen Kultur Indiens, Chinas und Japans ist infolgedessen das Kulturbild des malayischen Archipels ein sehr buntes und zugleich in seinen Einzelerscheinungen sehr charakteristisch und rassig.

Man wende sich beim Betreten von Saal II zunächst rechts, wo ein Drehgestell *malayische Textilien*, speziell Ba-
Taf. 19. tiks und Brokate enthält. Das *Batiken* ist eine spezifisch malayische Färbetechnik, wobei mit einer Art primitiven Füllfederhalters flüssiges Wachs auf das weisse Baumwolltuch von freier Hand überall da aufgetragen wird, wo nachher die Farbe *nicht* hinkommen darf. Es ist also ein Wachsabdeckungsverfahren. Die Farbbäder können des Wachses wegen nur lauwarm angewendet werden, wodurch die Farbenskala auf wenige vegetabilische Farbentöne (Indigoblau, Sogabraun, Tegeranggelb und Bangkudurot) beschränkt wird. Nach dem Färben wird das Wachs in heissem Wasser ausgeschmolzen und für die zweite Farbe beginnt der ganze Abdeckungsprozess von neuem. Bei diesem komplizierten Färbeverfahren ergibt sich von selber, dass echte Batiks nie billig sein können, daher denn auch schon lange, zumal von

den Holländern, in europäischen Fabriken gedruckte Imitationen eingeführt werden, die aber nur bei den untern Volksklassen Aufnahme finden. Das Batiken, dessen Zentrum Java ist, findet Anwendung für die beiden Hauptkleidungsstücke des Malayen, den rockartig umgeschlagenen Sarung und das bald quadratische, bald längliche Kopftuch (Slendang). Von beiden sind in dem Drehgestell ein Anzahl typischer Stücke ausgestellt, dazu die schönen Brokate von Bali und Belegstücke einer andern Färbetechnik (Ikatten), bei denen die nicht zu färbenden Partien durch Abknüpfen und Umwinden mit Faden isoliert werden. Auch mit diesem Verfahren bringt man komplizierte Figuren heraus. Der neben dem Drehgestell stehende

Schrank 29 enthält sämtliche Utensilien für das Batiken, die Wachssorten und Färbemittel, die Füllfederhalter und den Wachsschmelzofen, den Färbekessel etc. Ueber dem Schrank bunt gewobene Decke der Dayak, über dem Drehgestell grosse geikattete Decken aus Sumbawa, über dem Eingang ein hinduistisches Gemälde aus Bali, eine Szene aus dem altindischen Epos Ramayana darstellend.

Der freistehende grosse

Schrank 92: enthält weitere *Textilien,* sowie vier Webstühle; es ist der liegende Griffwebstuhl, bei dem das Fach von der Weberin mit der Hand hergestellt wird. Im Prinzip ziemlich gleich, verraten sie schon durch die angefangenen Stoffe ihre verschiedene Herkunft von den Land- und Seedayaken Borneos, von portugiesisch Timor und von Java. Spindeln, Garnmühlen und Garnwinden sind als Accessorien dazu aufgestellt. Oben hängen Trachtenstücke und Tücher, Jacken und Beinkleider von Atjeh bis Celebes, die verschiedensten Techniken und Verzierungsarten illustrierend.

An der grossen Wand dahinter enthält

Schrank 90: *Malayische Metallarbeiten* und Schmuck. Diese Sammlung beweist den hohen Kunstsinn, wie das technische Können der Malayen; das gilt von den getriebenen Silberarbeiten aus Malakka, dem Schmuck aus Atjeh, wie den Messingarbeiten der Padangschen Hochlande (Sumatra), die à la cire perdue gegossen sind, und den reich ziselierten Geräten Maduras (Ost-Java) oder endlich den ebenso originellen, wie oft geschmackvollen Bronzearbeiten von Brunei

Taf. 20. (Borneo). Man sehe sich darauf hin nur einmal den Bronzegong des Mittelfeldes an. Das Kanonenrohr unten ist eine Nachahmung der von den Portugiesen gebrauchten gotischen Rohre, aber mit malayischem Dekor.

Ueber dem Schrank befindet sich der interessante Formenkreis der im vordern Archipel, auf den grossen Sundainseln und den Philippinen gebräuchlichen *Schilde.* Der runde geflochtene Schild Atjehs mit den Bronzeknöpfen ist noch ganz der aus Indien entlehnte asiatische Rundschild; eine ausser Gebrauch gekommene Form ist der Lederschild der Batak, näher verwandt sind die Dachschilde Borneos und die oft reich mit Kerbschnitt verzierten hölzernen Flachschilde der Philippinen. Die Schilde werden umrahmt von einer Reihe meist aus Singapore und Umgebung stammenden Hüte, welche die Mischung des malayischen, hinterindischen und chinesischen Kulturkreises dartun. Darüber ein interessantes Seil mit Schlingen aus Rotang zum Fang der Hirsche (aus Nordsumatra).

In der Ecke ist eine Auswahl der wichtigsten *Lanzenformen* Indonesiens ausgestellt (andere an der Fensterbrüstung), davor stehen zwei lebensgrosse Ahnenfiguren aus Eisenholz, wie sie die Dayaks von Borneo bei den Gräbern hervorragender Verstorbener aufzustellen pflegen; darüber mächtige Hüte aus Borneo, sowie Tragkörbe (Hutten) aus Sumatra und Borneo. An der andern Fensterbrüstung ist eine ebenfalls spezifisch malayische Waffe (ein anderes Vorkommen ist Brasilien), nämlich das *Blasrohr* aufgestellt. Meist aus Bambus bestehend und lang, haben die Dayaken es mit einem Speer kombiniert und daher aus Hartholz mühsam gebohrt. Die zugehörenden Bambusköcher mit den vergifteten Pfeilen sind in den Schränken untergebracht. —

Schrank 41: *Malayische Waffen,* und zwar zunächst eine vergleichende Serie der Nationalwaffe dieser Länder, des sog. *Kriss,* dessen typische Form mit der geraden oder geflammten, roh damaszierten Eisenklinge, die oben sich verbreitet, dem bald einfachen, bald in Blumenornamente und Figuren aufgelösten Griff aus Holz oder Elfenbein und der Scheide mit dem elegant geschwungenen Oberteil, je nach der Provinz auf das Reizvollste variiert wird. Man vergleiche

nur die schweren Formen der Insel Bali mit den schlanken gefälligen Krissen von Java.

Ganz eigene Waffen besitzt *Nordsumatra,* namentlich Atjeh, dann die Gajo- und Batakländer; hier sind es mehr säbel- oder schwertartige Hiebwaffen mit Horngriffen, die das Motiv des geöffneten Rachens wiedergeben. Zu ihnen gesellen sich schlanke Dolche mit eigentümlichen rechteckig abgebogenen Griffen und von den Portugiesen und Holländern haben sie sogar das Schiessgewehr in Gestalt schwerer kurzer Tromblons übernommen (die Schilde siehe an der Südwand). Unten stehen einige Lanzenspitzen mit prachtvoll ausgeführten Damasten von Nickel in Eisen.

Auf dem Schrank ist ein sog. Anklong aufgestellt, ein primitives Orchester, bei dem die auf einander abgestimmten, in Rahmen hängenden Bambusstücke von den Musikanten in bestimmter Reihenfolge geschüttelt werden.

Bevor wir den Schränken der Fensternischen weiter folgen, wende man sich dem freistehenden

Schrank 93 zu: *Ackerbaugeräte,* für den malayischen Archipel eine ähnliche Zusammenstellung, wie dies in Saal I für China der Fall war. Auch hier dominiert die Reiskultur. Der leichte, nur für einen Büffel berechnete Pflug (aus Atjeh) lockert nur den durch die Bewässerung schlammig gewordenen Boden. Die Reisstampfe findet sich in ähnlicher Form wie die hier ausgestellte, auch in Ost- und Südasien. Spezifisch indonesisch sind die Reismesser zum Zerschneiden der Rispen und Herausquetschen der Körner an Stelle des Dreschens. Mit dem Ackerbau in Zusammenhang stehen die sog. Zauberstäbe der Batak, von denen bemerkenswerte Exemplare aufgestellt sind; der Priester benützt sie beim Herbeizaubern des Regens nach langer Trockenzeit, und da es sicher wieder einmal regnet, so hat er immer recht.

Wieder zur Fensterseite zurückkehrend, trifft man auf

Schrank 40: *Ahnenbilder* und *Diverses.* Aus der buddhistischen Zeit Javas stammen die beiden aus Lava gehauenen Götterfiguren; sehr charakteristisch sind die mit hochragender Krone oder Diadem versehenen Ahnenbilder der Insel Nias. Wie die malayische Kunst stilisiert, erkennt man deutlich an der Schnitzerei eines Nashornvogels und dem da-

neben ausgestellten ausgestopften Vorbild. Die Batak Sumatras haben ihre eigene sog. Redschongschrift sowohl auf runden Bambuszylindern, wie in eigenen Büchern aus Palmblatt eingeritzt oder aufgeschrieben. Die Steinbeile aus Cheribon (Java) beweisen, dass auch die Inseln durch die primitivere Kulturstufe der Steinzeit hinduch gegangen sind. Trotz dem rohen Material zeigen die Kochtöpfe Nordsumatras gefällige Formen ebenso wie die Saiteninstrumente. Farbige Büchschen, die Kompasse etc. sind mehr Arbeiten der chinesischen Kolonien an den Küsten. — Die freistehende Tischvitrine enthält:

Schrank 97: Hausformen eines *Batakdorfes* (ein grösseres Modell auf dem Schrank). Aus derartigen Hütten muss man sich die langen Strassendörfer (Kampongs) Nordsumatras bestehend denken.

Schrank 39: *Figuren, Schnitzereien und Flechtarbeiten aus Borneo und Bali.* Mit seinen vielfarbigen, phantastischen Darstellungen aus der buddhistischen Götterwelt und von berühmten Vorfahren, fällt Bali heute noch aus der übrigen Plastik Indonesiens heraus, wie gerade ein Vergleich dieser reichen Schnitzereien mit den meist naturfarbenen, primitiveren Ahnenbildern von Borneo beweist. Umso reicher ist die geometrische Ornamentik Borneos, wie sie sich in der Flechterei und der Flachschnitzerei (vergl. die Ruder) kundgibt, wo man nun umgekehrt von einem richtigen Borneostil reden kann.

Schrank 38: *Waffen aus Borneo.* Die Dayak, wie man die Eingebornen dieser Insel gemeinhin zu bezeichnen pflegt, besitzen auch eigene Waffenformen, so den Mandau, ein schweres eisernes Haumesser mit reichgeschnitztem Beingriff und eleganter, mit allerlei Attributen und einem Messer versehenen Scheide, dann die eigentümlichen dachförmigen Holzschilde, die, wenn es gilt, mit den Haaren erschlagener Feinde verziert werden und erst noch eine aufgemalte Fratze zeigen; eine weitere Jagd- und Kriegswaffe ist das Blasrohr, von dem hier nur die zugehörigen Köcher mit den vergifteten Pfeilen aufgestellt sind (das Rohr selber siehe an der I. Fensterwandung). Für den Krieg schmückt sich der Dayak durch Anlegen von geflochtenen Umhängen (siehe einen



Malayische Bronzearbeiten. Gong mit Drache in Relief. Zeremonialteekessel. Beide aus Brunei, Borneo. Koll. Watkins.



Die dunklen Stellen sind rot, die hellen gelb.

Federmantel aus Hawai.

Links oben: Schmuckgehänge für Tänzerinnen, Tahiti. (Koll. Wäber 1791.)

solchen, mit Federn bedeckt, an der Stirnseite des Schrankes) oder eigenen Kriegshüten und Kopfbinden. Merkwürdig primitiv, aber sehr rassig muten die figuralen Schnitzereien der Dayak an, meist Ahnenbilder darstellend. Man würde es kaum für möglich halten, dass nahe verwandte Stämme, wie die Küstendayaks von Sarawak und Brunei solch vollendete Metallarbeiten herzustellen vermögen, wie sie enthalten sind in

Schrank 98: *Bronzearbeiten aus Britisch-Nordborneo.* Man beachte daraufhin die beiden monumentalen grossen Taf. 20. Zeremonialteekessel mit der plastischen Darstellung einer Jagd. Dieselbe Vitrine enthält auch, neben verschiedenen Metallarbeiten aus Sumatra, ein fertiges Tonmodell für den Guss eines einfachen Gongs, wie er daneben aufgestellt ist. Auch hier in Borneo macht sich der Bronzeguss nach dem früher geschilderten Verfahren à la cire perdue.

Im untern Teil der Vitrine sind Modelle *malayischer Schiffstypen,* sowie solche von schwimmenden Häusern aufgestellt; auf der Vitrine das naturgetreu gearbeitete Modell eines Wohnhauses aus Atjeh, das als Typus des malayischen Pfahlbaues gelten kann.

Schrank 37: *Celebes und kleine Sundainseln.* Auch Celebes hat seine eigenen Waffenformen ausgebildet, wie Schwerter und haumesserartige Schlagwaffen mit monumentalen Griffen, die ebenfalls das Rachenmotiv aufweisen; das Blasrohr; eine Art eleganter Bumerang; silberbeschlagene Lanzen und schmale Dachschilde, mit gefärbtem Ziegenhaar verziert. Noch schmäler, eigentliche Parierschilde, sind die mit Perlmutter oder Porzellanstücken eingelegten Formen der *Molukken.* Einen besondern Stil zeigen auch die Bambusbüchsen mit ihrem eingeritzten Dekor, sowie die Flechtarbeiten.

Sehr merkwürdig sind die Schnitzereien und Ahnenfiguren von *Babber.* Teufelartige Fratzen sitzen auf Postamenten, welche eine wunderbare geometrische Ornamentik zeigen, die oft direkt an Renaissancemotive anklingt.

Schrank 38: *Kleine Sundainseln,* namentlich *Timor.*

Die wenigen ausgestellten Sachen beweisen das Vorhandensein einer originellen Kultur von ebenfalls eigenem

künstlerischem Anstrich, wie es in den Körbchen und Sirihbüchsen, den bald länglichen, bald tamburinartigen Trommeln zum Ausdruck kommt.

Man begebe sich nun wieder zurück zum Eingang, wo die Fortsetzung der malayischen Sammlungen an der Rückwand aufgestellt ist.

Schrank 30, links: *Java,* Topeng und Wayang. Das erstere ist eine Art Schauspiel, bei welchem Dramen aus der althinduistischen Mythologie (Ramayana etc.) durch Schauspieler aufgeführt werden, welche die hier aufgestellten Masken und Kopfaufsätze tragen; der Wayang ist ein Marionettenspiel, das entweder am Tag mit vollrunden Figuren oder im dunklen Raum an einem von hinten beleuchteten Schirm mit flachen Spielfiguren dargestellt wird und dieselben Dramen aufführt wie der Topeng. — Unten die Geräte und Ingredienzen für das Betelkauen.

Schrank 30, rechts und Schrank 31: *Philippinen.* Diese nördlichste Inselgruppe des malayischen Archipels bietet wiederum ein ganz eigenartiges Kulturbild. Von den hier aufgestellten Waffen sind wohl die Schwerter (Kampilan) aus den ähnlichen Formen von Celebes hervorgegangen, zeigen aber mit ihren kerbschnittverzierten Griffen und Scheiden doch einen eigenen Typus. Auch der Kriss fehlt nicht in der schweren Form der Sulu-Inseln. Die oft ebenfalls reich geschnitzten Schilde befinden sich an der Südwand. Ein seltenes Stück ist der schwere Panzer eines Häuptlings aus Hornplatten, die mit Bronzeringen verbunden sind. Das Beschläg ist aus Silber. Man beachte im übrigen die Jagd- und Fischereigeräte, sowie die mannigfachen Haumesser. Die Lanzen sind bei den übrigen des Archipels in der Südecke aufgestellt.

Schrank 32, links: *Sakai* und *Senoi.* Diese primitiven Eingebornenstämme der Halbinsel Malakka stehen auch kulturell unter den eigentlichen Malayen. Der Schrank enthält fast das gesamte Kulturinventar dieser Urwaldbewohner: Gürtel und Kopfbänder aus Baumbast, Nasen- und Ohrpflöcke, Kämme, Blasrohr und vergiftete Pfeile. Es folgen nun die Sammlungen aus der

Südsee

(Australien und Ozeanien).

und zwar kommt zunächst das in der Fortsetzung des malayischen Archipels gelegene *Neuguinea* und der *Bismarckarchipel,* diese Kernländer *Melanesiens.* Sie sind nach Materien, nicht geographisch geordnet und geben ein deutliches Bild dieser bis zur Ankunft der Europäer in der Steinzeit lebenden dunkelhäutigen Völkerstämme.

Schrank 32, rechts: *Hausgeräte.* Sagostampfer, gestrickte Taschen, Kopfbänke mit menschlichen Fratzen oder von Tieren getragen, Schüsseln, Tonschaber, Meissel aus Menschenknochen.

Schrank 33: *Schmuck.* Die Melanesier sind ausserordentlich schmuckfreudige Leute, und zwar sind es die Männer, welche mit je nach Stand, Alter und Gelegenheit wechselnden Schmuck aus Bambus, Rotang, Muscheln, Schnecken und Federn, Zähnen von Hunden, Ebern etc., sich geradezu überladen. Die hier aufgestellten Stücke zeigen das gewöhnliche Schmuckinventar und die Bilder tun dar, wie es getragen wird.

Schrank 101: *Waffen und Keramik.* Die aus schweren Harthölzern gefertigten Keulen variieren von der langen, auch als Ruder benutzten Ruderkeule bis zu den kürzern Formen mit eingravierten Ornamenten. Der Bogen ist ein Flachbogen, oft aus Bambus. Von dem unglaublichen Reichtum der Pfeilformen geben die beim Ausgang aufgestellten Beispiele nur eine schwache Vorstellung. Die eigentümlichen, zum Teil sehr schweren, zum Teil geflochtenen Schilde siehe ob dem Schrank. — Modell eines Auslegerbootes. Auf den Einbaum sind bemalte Plankenwände aufgesetzt. Das Segel ist ein geflochtenes Mattensegel. — Die rohe Töpferei erinnert in ihrer Ornamentik in manchem an unsere Pfahlbaukeramik. Die Töpfe sind unten meist spitz, zum Einstecken in den Boden.

Schrank 34: links, Fortsetzung von *Neuguinea und benachbarte Inseln:* Kopf- und Brustschmuck; Tanzschürzen von den Admiralitätsinseln. Bambusbüchschen mit Schwirrhölzern zur Zauberei. Tabakpfeifen aus Bambusrohr. Steinbeilklingen aus harten vulkanischen Gesteinsarten und aus

der Schale der Riesenmuschel (Tridacna). Mitte: Ahnenfiguren, Masken, Hauszeichen (Thunfisch). Rechts: Tanzmasken, Rasseln, Ahnenbilder, Schädelgehänge und plastisch ergänzter Schädel vom Kaiserin Augustafluss (über die Bedeutung siehe die Etikette). Über dem Schrank: Schiffsschnäbel und Bootaufsätze.



Vorkämpfer der Gilbert-Insulaner
mit Kokospanzer und Haifischzahnwaffen.

Ueber dem Ausgang sind an der Wand die wichtigsten Typen melanesischer Speere aufgestellt, von denen die von den Fidschi-Inseln durch ihre Grösse und reiche Schnitzerei auffallen. Andere Speere siehe an der benachbarten Fensterwand.

Schrank 35: *Holländisch Neuguinea.* Dieser westliche Teil von Neuguinea zeigt in mancher Beziehung ein besonderes Kulturbild. Die Gegenstände stammen meist aus dem südlichen Teil, dem Gebiet der Marind-Anim.

Sog. *Sanduhrtrommeln* jeder Grösse (darunter auch solche aus dem östlichen Neuguinea), Kalebassen, meist zur Aufbewahrung von gebranntem Kalk zum Betelkauen dienend. Schalen und Löffel aus Kokosschale geschnitzt. Körbe und Taschen. — Der freistehende

Schrank 99 enthält die Figur eines *Vorkämpfers von den Gilbert-Inseln.* Bei der Bevölkerung dieser niedrigen Koralleneilande spielt die Kokospalme eine Hauptrolle. Der Panzer aus Kokosfaser ist ein ausgezeichneter Schutz gegen Verwundungen mit den haifischzahnbewehrten Angriffswaffen.

Man wende sich nun den Mittelschränken zu.

Schrank 95: rechts, *Mikronesien.* Dieser Teil des ehemaligen deutschen Kolonialbesitzes (Karolinen) ist nur schwach vertreten, immerhin sind einige typische Objekte vorhanden, so eine sog. Stabkarte der Marschallinsulaner, welche die Inseln, Dünungen und Strömungen angibt, ein mühlsteinartiger Stein aus Arragonit, der auf Yap als Geld dient; die hölzernen Speere, Lendenschürzen und Holzschüsseln der Karolinen.

Links: *Neuguinea, Bismarckarchipel, Salomonen.* Aus dem ehemaligen Deutschneuguinea stammen die schifförmigen Eßschüsseln, von denen ein ganzer Satz aufgestellt ist. Die polierten Flachkeulen der Salomonier verraten schon polynesischen Einfluss; die Steinkeulen kommen im Bismarckarchipel wie auf Neuguinea vor. Man beachte die Mannigfaltigkeit der Knochenwerkzeuge.

Schrank 27: *Melanesiche Masken:* Melanesien ist das Land des ausgebildetsten Maskenwesens, das im Zusammenhang steht entweder mit dem Totemismus (siehe den Riesenstorchmaskentänzer rechts) oder mit Geheimbünden (vergl. die Duk-Dukmasken in der Mitte) oder mit dem Ahnenkult, wobei der maskierte Tänzer den Geist eines Verstorbenen repräsentiert und dessen übernatürliche Kräfte erhält. Aeusserst grotesk sind auch die sog. Eulenmasken und die Rohrmasken der Baining aus bemaltem Rindenstoff, sowie die merkwürdigen Kopfaufsätze der Sulka auf Neu-Irland. — Man wende sich nun der Rückseite (Schattseite) dieser Schränke zu, wo zunächst in

Schrank 94: rechts, *Neu-Kaledonien* aufgestellt ist. Hier sind es namentlich die schönen Aexte mit Nephritklingen, auch ein sog. Zeremonialbeil, welche auffallen. Weiterhin sind charakteristisch die eigentümlich geschnäbelten sog. Vogelkopfkeulen. Daneben dienen als Waffen gestrickte Schleudern mit extra zugeschliffenen, zwetschgenförmigen

Schleudersteinen. Von den dem Ahnenkult dienenden grossen Masken mit Federbehang ist ein Stück im grossen Maskenschrank der Mitte aufgestellt.

Links: *Neu-Hebriden.* Von dem reichen Kulturbild auch dieser Inselgruppe ist hier nur weniges vorhanden: Primitive Keulen, Bogen und Pfeile, Schabegeräte aus Korallenkalk, rohes, rotes Ahnenbild. Umso bessere und wertvollere Sachen birgt die Rückseite des grossen Maskenschrankes

Taf. 21. Schrank 26, rechts und Mitte: *Hawaiische Inseln.* Das Hauptstück ist der die Mitte einnehmende grosse Federmantel, einer der am besten erhaltenen der nur noch in Museen vorhandenen Exemplare (für Anfertigung und Tragart siehe die Etikette). Dazu gehört der Federhelm rechts. Man beachte ausserdem die sehr feinen Flechtarbeiten (Hüte, Teller), Federhalsbänder und Schmuckketten aus Früchten und Schneckenschalen, den Anhänger aus Potwalzahn, die Steinäxte und Meissel, die Fischangeln, die aus schönem Holz geschnitzten Gefässe z. T. in kunstvoll geflochtener Aufhängung, die Lampen und Tarostampfer aus Lava, die Wurfsteine, Flaschenkürbisse und den Feuerreiber. — Links: *Gesellschaftsinseln (Tahiti).* Ebenfalls sehr gute und alte Belegstücke der heute vollständig verschwundenen Kultur. Man beachte die wundervollen Aexte mit den Basaltklingen, die eigentümlichen Brustzierden aus zusammengehängten Schalen der Perlmuschel oder den Trauerschmuck aus feingeschnittenen Perlmutterstreifen. Ein überaus seltenes Stück ist das halbmondförmige Gehänge aus Kokosfasergeflecht mit aufgenähten Haifischzähnen, schwarzen Federn und weissen Haaren. Die beigegebene Abbildung aus Cooks Reisen zeigt, wie die Tänzerinnen solche an ihrem Taparocke zu befestigen pflegten. Erwähnt seien ferner die Tätowierinstrumente, die Beinrasseln, die Angeln aus Schildpatt und Perlmutter.

Eine Spezialität dieser polynesischen Inselgruppen ist auch die Herstellung feiner Baststoffe (sog. Tapa) aus dem Bast des Papiermaulbeerbaumes (Broussonetia papyrifera), aus dem auch die Japaner ihr bekanntes zähes Papier verfertigen. Die Tücher erreichen oft bedeutende Grösse, eine Anzahl solcher ist an der Hinterwand des Saales aufgemacht. Auch kunstvolle Matten, oft durchbrochen und als Gehänge

benutzt, wurden früher fabriziert, wie auch die Taschen und Täschlein sorgfältige Arbeit zeigen.

Schrank 96: *Tonga-, Samoa- und Fidschi-Inseln.* Der Schrank gibt ein sprechendes Abbild der sog. polynesischen Keulenkultur, wie man dieselbe nach der vorherrschenden Waffe etwa benannt hat. Wuchtige Harzholzkeulen, auf Tonga oft reich mit Kerbschnitt verziert, auf Mangaia zu einem Prunkgerät entwickelt, auf Fidschi bald als kurze Wurfkeule mit kugeligem Knauf, bald als massive Schlagkeule morgensternartig, oder gewehrkolbenähnlich, oder zum Ruder überleitend, waren diese Keulen neben den Speeren die einzige Waffe. Für Tonga und Samoa, wie für Fidschi sind charakteristisch die einfachen Nackenschemel, die oft ganz europäisch anmutenden Körbe und Taschen (aber vor der Beeinflussung durch die Europäer angefertigt); der Schmuck der Tonganer besteht in Muscheln und Schnecken, allein oder mit Vogelknochen auf Schnüren gereiht; in Fidschi sind es die massiven Halsbänder aus Potwalzähnen, die allerdings nur Häuptlingen zukommen, sowie die spiralig gewachsenen Eberhauer. Von Werkzeugen seien erwähnt die Steinbeile mit schön geschliffenen Basaltklingen und die aus Walfischrippen gefertigten Spaten zur Bearbeitung des Bodens.

Die schönen Sammlungen aus dem *malayischen Archipel* verdankt das Museum in erster Linie der zielbewussten Arbeit überseeischer Schweizer. Für Sumatra erwähnen wir die Petrolgeologen W. Volz, H. Hirschi und Max Reinhard, in Java arbeiteten E. Müller und Dr. Th. Wurth; manches verdanken wir Frau A. Moser-Moser in Herzogenbuchsee, die schönen Bronzarbeiten aus Brunei und Sumatra sammelten Max Reinhard und Frau A. B. Watkins, welche neben H. Hirschi und E. Müller unser Borneo bestritt und auch viele Textilien und die Senoisammlung vermittelte. Die Sachen aus Celebes, sowie die besten Batiks stiftete Dr. Wurth in Malang, während E. Müller das gesamte Inventar des Batikens verschafft hat mit vielen andern auf Borneo, Celebes und die kleinen Sunda-Inseln bezüglichen Stücken. Auch Bali gehört zum grossen Teil der Kollektion Wurth an, Timor und Molukken derjenigen von Dr. Hirschi. In den Philippinen arbeitete einst ein Thuner Bürger Bischoff, von dessen Sammlungen

uns durch Verwandte, zumal Oberrichter Büzberger, vieles zugekommen ist; das meiste aber entstammt einer Sammlung von Eug. Uebelhardt aus Olten.

Für Ozeanien erfreuen wir uns des Vorhandenseins ganz alter und wertvoller Bestände. Die Gegenstände aus Tonga, Samoa, Tahiti und den Hawaiischen Inseln entstammen fast ganz der Sammlung, welche Joh. Wäber, der Begleiter Cooks, auf dessen III. Reise, 1791 der Stadt vermacht hatte (vergl. Einleitung). Die Bestände aus Hawai sind durch eine an Ort und Stelle angelegte Sammlung von P. Hofer schenkungsweise ergänzt worden. Die Sammlungen von den Fidschi-Inseln und Samoa brachte Prof. Studer von der Gazelle Expedition (1874—1875) mit heim, z. T. sind sie ein Geschenk des Thuner Bürgers Bischoff an das Museum (1859), wie die Bestände aus Neukaledonien ein solches von Dr. O. Lindt in Aarau und die von den Neu-Hebriden ein Geschenk von Prof. Speiser in Basel. Die Sammlungen aus Neuguinea und dem Bismarckarchipel stammen z. T. ebenfalls von der Gazelle Expedition, z. T. wurden sie im Auftrage des Museums von Dr. Werner und Frau Watkins beigebracht, z. T. endlich durch Ankauf und Tausch erworben. Vieles schenkte Dr. H. Hirschi, und die grossen Duk-Duk- und Bainingmasken verdanken wir Herrn Konsul E. Timm in Matupi. Das Wenige aus Mikronesien war z. T. ein Bestandteil der Philippinensammlung Uebelhardt, z. T. wurden neuere Ankäufe zugefügt.

Auf unserm Rundgang wiederum beim Ausgang angelangt, betreten wir durch denselben

Saal III.

Aus Platzmangel sind hier Sammlungen aus sehr verschiedenen Gegenden untergebracht, zunächst allerdings die Fortsetzung der Südseesammlung.

Schrank 49—50: *Australien.* Im Gegensatz zu dem eben verlassenen, schier unerschöpflichen Formen- und Ideenreichtum der melanesischen Kulturen, erscheint in Menge und Form ärmlich, was das benachbarte Australien darbietet. Der sichtbare Ausdruck dessen, dass die Völker Australiens auf einer materiell äusserst primitiven Kulturstufe stehen geblieben sind und keinen Anteil gehabt haben an den Völker-

wellen, welche vom südlichen China und Indonesien ausgehend über Neuguinea und die Inselgruppen Melanesiens bis weit nach Polynesien hinein mancherlei westliches Kulturgut verfrachtet haben. Die hier aufgestellte kleine, meist durch Kauf und Tausch erworbene Sammlung, vermag immerhin von den wesentlichen Eigenschaften dieser australischen Kulturen eine Vorstellung zu geben. Die nomadische Lebensweise, das Fehlen jeglichen Ackerbaues, der Mangel fester Wohnstätten, die oft fast ganz fehlende Kleidung lassen an und für sich eine Menge Kulturgut in Wegfall kommen, und was vorhanden ist, trägt primitive Züge, während die geistige Kultur, die man lange Zeit arg unterschätzt hatte, auch im materiellen Kulturkreis zum Ausdruck kommt in den sonderbaren Kopfaufsätzen, den Beschneidungsmessern, den Schwirrhölzern, Seelensteinen etc., welche teilweise der Zauberei dienen oder bei den Mannbarkeitsfesten Verwendung finden, oder die komplizierte soziale Organisation verraten, wonach viele Stämme aus Klassen und Sippen sich zusammensetzen, die oft nach bestimmten Tieren, Pflanzen etc. benannt sind (Totemismus). Der Hausrat (Reibplatten, hölzerne Speisemulden, Säcke etc., Feuerreiber) ist ebenso bescheiden, wie die Waffen charakteristisch sind, unter denen der Bumerang in seinen verschiedenen Ausbildungsformen als Jagd- und Kriegswaffe obenan steht. Auch die Keulen und Schilde haben ihre Australien eigentümlichen Formen, und die primitiven Speere sind etweder ganz nur aus Holz oder sie besitzen Feuerstein- oder Glasspitzen, neuerdings auch solche aus Eisen.

Schrank 51: links, *Neuseeland* besitzt trotz der Nähe Australiens eine ganz andere Bevölkerung und Kultur, indem seine Eingebornen, die Maori, aus Polynesien eingewandert sind, aber doch ihren Kulturbesitz eigenartig ausgestaltet haben. Sie verwenden ausgiebig den hier einheimischen sog. neuseeländischen Flachs (Phormium tenax) zu Mänteln und Schürzen; der ebenfalls endemische prachtvoll grüne Nephrit gibt ihnen ein vorzügliches Material für Steinbeile, wie für Brust- und Ohrenschmuck. Eine charakteristische Waffe ist die kurze steinerne Wurfkeule mit der Seilschlinge, und die in Holz geschnitzten Gegenstände sind charakterisiert durch das Ueberwuchern der Spirale als Ziermotiv, was nament-

lich auch bei der Tätowierung auffiel (vergl. die kleine Büste eines Maori aus Kauriharz und die Abbildungen). — Schrank 52: *Persien* (Koll. Raaflaub). Diverse Geräte, dazu gehört der Webstuhl ob dem Schrank.

Schrank 53 und 54: Trachtenfiguren aus *Montenegro.* Geschenke von Frl. L. Neukomm.

An der ganzen Ostwand gegenüber von Schr. 55—61 ist eine ausgewählte Sammlung aus den *Atlasländern,* und zwar vorwiegend *Marokko* und *Tunis* aufgestellt.

Schr. 55: Hausgeräte: Tragkörbe, Gabeln, Besen, Löffel.

Schr. 56: Handmühle, Garnhaspel, Wassersack (aus Ziegenfell), Eimer, Korbteller.

Schr. 57: Ackerbaugeräte: Hacken, Sicheln, Getreide- und Mehlsiebe. Unten: Brettchenwebstuhl zur Herstellung schmaler Bänder.

Schr. 57—59: Marokkanische und algerische Keramik, erstere vorwiegend blauweiss, aus Saffi, letztere die grossen rotgelb bemalten Amphoren aus der Kabylei.

Schr. 59: rechts, Lederarbeiten, Sitzkissen, Gürtel, Taschen, Beutel, Silberschmuck. Unten: Fussbekleidung.

Schr. 60: Tracht einer Berberin aus Tunis (Geschenk von H. Althaus).

Schr. 61: Metallarbeiten: Gravierte Platten, Teekessel, Leuchter und Hängelaternen, Musikinstrumente.

Ueber den Schränken sind die grossen Landbaugeräte aufgemacht. Man beachte die verschiedenen Pflüge, den Dreschschlitten mit den eingesetzten Feuersteinsplittern, die Packsättel für Esel und Kamel, die Matten und Körbe. Ob Schr. 61: der aufrechte Griffwebstuhl für Siebflechterei, ob der Tür der Rock eines wandernden Derwisches.

Die aufgestellten Bestände wurden in der Hauptsache, was Marokko anbetrifft, von Frz. Mawick, für Tunesien von E. Moillet im Auftrage des Museums an Ort und Stelle gesammelt. Silberschmuck schenkte Frl. Grete Auer.

III. Abteilung
(im Souterrain des Anbaues).

Saal I: Afrika.

Von den zwei grossen Kulturkreisen Afrikas hat der arabisch-islamitische, z. T. in der orientalischen Sammlung H. Moser (die Waffen), z. T. in Saal III der I. Abteilung Aufstellung gefunden. Wir haben es hier unten daher nur mit jenem Kulturkreis zu tun, den man nach der herrschenden Rasse die *Negerkulturen* nennen kann. Wohl hat der Islam auch grosse Gebiete mit Negerbevölkerung religiös und damit auch kulturell durchtränkt (Sudan, Ostafrika); dann sind ferner die Neger in einzelnen Ländern so zurückgedrängt oder europäisiert worden, dass sie als eigenes Kulturelement nicht mehr in Erscheinung treten (Kapland), auch ist endlich die dunkelhäutige Bevölkerung Afrikas durchaus nicht eine einheitliche Rasse, sondern schliesst, ganz abgesehen von den Zwergvölkern, Hottentotten und Buschmännern, Elemente des hamitischen Zweiges der sog. kaukasischen Rasse in sich (Abessinier, Somal, Galla, Masai etc.) Dieses anthropologische Element kreuzt sich mit den geographischen Kulturfaktoren, die in dem landschaftlichen Charakter des Wohnsitzes begründet sind (Viehzüchter, Nomaden, Waldvölker etc.) — Die hier aufgestellten Sammlungen aus Afrika repräsentieren im Rahmen der Beschränkung, welche kleineren Museen auferlegt ist, die verschiedenen Kulturen durch wenige ausgewählte Typen, gleichsam eine Lehrsammlung darstellend. Das Aufstellungsprinzip ist wiederum das geographische, doch sind gewisse Sachgruppen (Lanzen, Schilde etc.) statt in Schränken, ob denselben oder an freien Wandflächen aufgestellt.

Beim Eintritt begegnet man auf dem Treppenpodest selbst, linker Hand, einen mächtigen Sonnenschirm mit Fransenbehang und aufgesetzter menschlicher Figur. Unter derartigen Schirmen pflegen an der Oberguineaküste die Könige und Häuptlinge ihre Audienzen (Palaver) abzuhalten, indem sich dabei eines Sitzschemels bedienen, wie einer aufgestellt ist, und wobei der sog. Sprecher den Stab mit silbernem Knauf, ein anderer das eiserne Szepter, das Sinnbild der Herrschergewalt in der Hand hält. Die ganze Aus-

rüstung wurde Missionsinspektor Bürgi in Lome anlässlich eines Abschiedes von seiner Gemeinde gestiftet und sollte nach einheimischer Auffassung seine Stellung zu ihr dokumentieren.

Zur Rechten der Treppe haben eine Auswahl von Speeren aus dem *Kongogebiet* und darüber einige Schilde von ebendort Aufstellung gefunden. Das Kongobecken mit seinen bald zersplitterten, bald in grosse Reiche zusammengefassten Negerstämmen ist das Zentrum einer hervorragenden Eisentechnik, z. T. örtlich bedingt durch das häufige Vorkommen leicht reduzierbarer Eisenerze. Man beachte die rassigen Formen und unendliche Variation in Form und Ausführung der Klinge, im Verhältnis von Klinge, Schaft und Fuss, wobei zum Eisen, bald nur als Schmuck, bald es ersetzend, Kupfer und Messing hinzutreten.

Unten an der Treppe trifft man zunächst auf eine kleinere *altägyptische* Sammlung, die aus Mangel an Platz in der archäologischen Abteilung hierher versetzt werden musste.

Schrank 1: Masken von Sargdeckeln, kleine Figuren, sog. Uschebtis, die Dienerschaft darstellend, wie sie den Toten in die Gräber mitgegeben wurde. Abguss einer Stele. Tonziegel mit Keilschrift aus Ninive.

Schrank 2: Grabfunde: Schmuck. Weitere Uschebti-Statuetten. Vereinzelte Mumienteile: Köpfe, Hand, Fuss. Die schwarzglänzende Masse ist Asphalt. — Mumien von Krokodil und Ibis (letzterer in Binden und ausgewickelt). — Primitive Keramik aus den Gräbern von Beni Hassan.

Schrank 3. Männliche Mumie in Sarkophag, teilweise ausgewickelt, um den Zustand des Körpers zu zeigen. Sie stammt aus der Zeit der 21.—30. Dynastie (1100—532 v. Chr.). Das Mumifizieren der Leichen ist in Trockengebieten eine ebenso verbreitete wie einfache Sache (Australien, Peru, Argentinien). Nach Entfernung der leicht verweslichen Bestandteile (Eingeweide und Gehirn) bedurfte der Rest kaum besonderer Präparation mehr, sondern trocknet von selber ein.

Ueber dem Schranke Schwimmhölzer vom Tschadsee und einem Binnensee an der Goldküste. Gemusterte Matte der Bakuba.

Schrank 4: Reich bemalter Sarkophag eines Priesters des Gotten Ammon aus der Zeit der 20.—22. Dynastie (1100 bis 900 v. Chr.). Es ist ein Doppelsarg, aus Holz und Papiermasse, mit Hieroglyphen bemalt.

Schrank 5: *Oberguinea* spez. *Französisch-Guinea:* Einheimische Baumwolltücher, Hüte; merkwürdig stilisierte Ahnenfiguren der Baga und aus der Sierra Leone. Unten Schnitzwerk mit nährender Frau. Die Fortsetzung dieser Sammlung suche man gegenüber in den freistehenden Schränken:

Schrank 17 und 18: Waffen und Lederarbeiten der Mandingo, der mohammedanischen Stämme des Hinterlandes. Ganz hervorragende Ledertechnik, Verzierung durch Herausheben der Oberschicht, Pressung, Bemalung und Flechtung. Auch die Flechtarbeiten (Hüte, Korbteller) fallen durch geschmackvolle Technik auf. Das meiste gehört zur Sammlung *R. Ellenberger.* — Unten die beiden Blasbälge einer Schmiede (Geschenk von Fr. Schenk).

Schrank 19—22: *Sierra Leone:* Sammlungen *Rupli* und *Dr. Volz.* Diese sehr gute Sammlung repräsentiert die Kultur des Küstenstammes der Mendi. Wie überhaupt im westlichen Oberguinea, so ist hier das Geheimbundwesen mächtig entwickelt. Männer- und Frauenbünde beherrschen, soweit die freien englischen Gesetze dies zulassen, das politische und soziale Leben und durch Verbindung mit der Zauberei auch die religiösen Vorstellungen. Während die männlichen Geheimbünde ihre Geheimnisse eifersüchtig wahren, so dass von dem äussern Apparat ihres Kultus selten etwas in die Hände der Europäer gelangt, sind die Geheimbünde der Frauen, vor allem der *Bundu* und der *Yassi,* besser bekannt und sind hier gut repräsentiert. Dahin gehören vor allem die schönen Masken (man vergl. das ganze Kostüm vorne in Taf. 22. Schr. 16), die bei offiziellen Zeremonien von den Priesterinnen angelegt werden. Die Bundugesellschaft beschäftigt sich speziell mit der Erziehung der weiblichen Jugend, die zu diesem Zwecke von einem gewissen Alter an in einem bestimmten Teil des Waldes (Gri-Gri-Busch) in Pension geht. Die Yassi-Gesellschaft hingegen betreibt Krankenheilung und Zauberei. Die Medizinfrauen befragen dabei unter mancherlei Zeremonien die in einer besonderen Hütte befind-

lichen weiblichen Holzbildnisse (Schr. 20) über Charakter und Verlauf der Krankheit. Eigentümlich sind auch die aus Speckstein geschnitzten Menschenfiguren (Schr. 19), welche als Fruchtbarkeitsdämonen in den Feldern aufgestellt und sorgfältig behütet werden.

Schr. 21 und 22: *Sierra Leone:* Geräte etc. Man beachte die grossen Mörser zum Zerstampfen des Fufu (Cassave, Yams), die riesigen Holzschüsseln, die Löffel, die Kämme, die hübschgeschnitzten Spazierstöcke, das Pospiel (ein um die ganze Erde herum verbreitetes Bohnenspiel), die Trommeln etc. Für die Flechterei liefern die Oelpalme (Eläis Guineensis) und die Weinpalme (Raphia vinifera, sog. Piassava) ein vorzügliches Material, Schemel, Stühle, Hüte, Hängematten, Fischreusen, Fischnetze, Deckelkörbe etc. Die Textilindustrie verarbeitet die einheimische Baumwolle auf schmalen Webstühlen zu Streifen, die zu grossen Tüchern zusammengesetzt werden. Die Töpferei (siehe Schr. 23 unten) ist Frauenarbeit, die Töpfe sind für Handarbeit ausserordentlich regelmässig. Als Flaschen benutzt man mehr Kale-Bassen, die auch als Schmuck in der Wohnung aufgehängt werden (Schr. 21). Ueber den Schränken ist ein Originaleinbaum von der Liberiaküste aufgestellt, ein schmales Fahrzeug, wie es namentlich zur Fischerei in den Küstenlagunen gebraucht wird. (Koll. Solioz.) —

Bevor wir uns der Rückseite der Schränke zuwenden, werfen wir noch einen Blick auf die an der Fensterwand aufgestellte Tischvitrine Schr. 6, welche eine Auswahl der *einheimischen Geldsorten Afrikas* enthält, die nun infolge der Aufteilung des Kontinentes schnell verschwinden. Wir treffen da den Mariatheresiataler und die Salzbarren N.-O.-Afrikas, die Kaurischnecken des westl. Sudan, das Steingeld der Goldküste, die bronzenen « Manillas » aus Nigeria und das Eisengeld der Sierra Leone, des Kongo und des Seengebietes.

Schrank 7: *Goldküste:* Fetischwesen und Keramik. Man beachte oben die grosse Trommel und die Nachbildung der königlichen Zeremonialschwerter. Im Schrank selbst: Mütze und Haar eines Fetischpriesters. Die teilweise sehr elegante Keramik umfasst nicht nur Gebrauchstöpferei, sondern aus



Masken der Bundugesellschaft Sierra Leone.
Koll. Rupli und Volz.



Wattepanzerreiter des Sultans von Bornu.
Original im Berner Historischen Museum (Koll. Ryff).

Ton werden auch die eigentümlichen Grabdenkmäler mit stilisierten Köpfen dargestellt.

Schrank 8: *Goldküste und Nigeria.* Aus letzterer Provinz, und zwar von den Kanuri innen am Tschadsee, stammen die verschiedenen Stein- und Steingutperlen. Zeugen einer einstigen Steinzeit sind die heute in der Erde gefundenen und als Donnerkeile verehrten, geschliffenen Steinbeile; diese Steintechnik hat sich erhalten in der Herstellung der massiven Armringe. Niedliche Erzeugnisse der Töpferei sind die mannigfaltigen Tabakpfeifenköpfe, die oft bestimmte Sprichwörter repräsentieren.

Für die Fortsetzung der Goldküste wenden wir uns wieder zu Schrank 23: *Goldgewichte.* Dem altberühmten Goldhandel kommt heute keine grosse Bedeutung mehr zu, hingegen führen die Eingebornen noch einen Tauschhandel mit Gold, der ethnologisch insofern interessant ist, als sie zum Wägen des Goldes Gewichte aus Messing oder Bronze benutzen, die nach dem Verfahren der verlornen Form hergestellt, alle möglichen Gegenstände als Motive aufweisen (geometrische Verzierungen, Geräte, Waffen, Früchte, Tiere, Mensch). Ueberaus eigenartig ist auch das Gewichtssystem, dessen Einheit, der Taku, zirka ¼ Gramm ausmacht. Auch einige Erzeugnisse der Goldschmiedekunst sind aufgestellt.

Man findet die Fortsetzung der Sammlungen von der Goldküste auf der Rückseite der Schrankreihe.

Schrank 24 und 25: *Goldküste,* Fetischwesen. An die Stelle der früher erwähnten Geheimbünde tritt hier eine besondere Ausbildung der Zauberei auf in Verbindung mit einem eigenen Stand der sog. Fetischpriester, die mit einem schlau berechneten System von Betrug und Selbstbetrug das Volk in suggestiver Abhängigkeit erhalten. Hier ist dieses Fetischwesen sehr gut repräsentiert durch eine Anzahl heidnischer und mohammedanischer Talismane und Amulette gegen Hieb, Stich, Krankheiten etc.; durch Attribute der Fetischpriester und durch ihre Stühle und Trommeln etc. Interessant sind ferner die Grabfunde mit den eleganten Bronzearbeiten und die stark stilisierten Puppen. Die Sammlungen von der Goldküste sind meist gesammelt von den früheren Basler Missionaren *O. Läderach, F. Jost* und *R. Bürki,*

der grössere Teil der Keramik und die Grabfunde verdankt man Herrn *F. Ryff.*

Schrank 26 und 27: *Dahomé und Togo.* Im Gegensatz zur Sierra Leone und der Goldküste, wo systematische Aufsammlungen ein ziemlich vollständiges Kulturbild ergeben, vermögen die mehr vereinzelten Gegenstände aus dem benachbarten Togo-Dahomé bloss gewisse Aenderungen derselben anzudeuten. Die Masken in einem für diese Provinzen sehr charakteristischen Stil und die Kopfaufsätze verraten die Existenz von Geheimbünden neben einem ausgebildeten Fetischwesen (vergl. die Holzschnitzereien). Eine lokale Erscheinung sind auch die eigentümlichen Zeremonialäxte von Dahomé; der in Elfenbein geschnitzte Krug erregte schon die Aufmerksamkeit der Ethnologen zu einer Zeit, als von den monumentalen Elfenbeinarbeiten Benins noch nichts bekannt war. Nach wie vor dient das weiche Holz des Seidenwollbaumes zur Schnitzerei von allerhand Gerät, sowie der ebenso originellen, wie reichverzierten niedrigen Stühle (siehe eine Reihe solcher am Mittelpfeiler).

Schrank 28 und 29: *Nigeria.* Waffen, Lederarbeiten und Flechterei. Das durchaus eigenartige Bild wird beherrscht von der sog. *Haussakultur* des Hinterlandes. Das gerade Schwert mit dem oft silberplattierten Griff ist wohl wie manches andere ein Relikt der römischen und der mittelalterlichen Kreuzritterkultur des Nordens, während Wurfeisen und Wurfhölzer echt afrikanisch sind. Die meist am Oberarm getragenen Dolche weisen vielfach am Griff das Kreuzmotiv auf. Vor allem aber stecken Schwerter und Dolche in eleganten Lederscheiden, verziert durch Punzen und Pressung, sowie namentlich durch Verwendung verschiedenartig gefärbten Leders. Diese hervorragende Ledertechnik tritt noch deutlicher in die Erscheinung bei den Taschen und Säcken, den Kissen, den Hüten, Stiefeln und Sandalen. Dem nördlichen Sudan sind eigentümlich Büchsen aus Tierblase. Originelle Formen weisen die Deckelkörbe auf.

f. 23. Schrank 30: *Panzerreiter des Sultans von Bornu.* Die Reiterei war die Hauptwaffe der Fulbe-Haussa- und Araberreiche, welche zeitlich abwechselnd den nördlichen Sudan in eine Reihe kraftvoller Staatengebilde gliederten, bis die englische, deutsche und französische Okkupation ein

Ende setzte. Ein Teil dieser Reiterei war in eiserne Kuirass- und Kettenpanzer oder in Wattepanzer gekleidet, welch letztere sich auch über das Pferd erstreckten. Heute sind diese Reiter nur mehr Parade- und Gardetruppen.

Pfeiler 31: vereinigt eine Anzahl Gegenstände, die sich in den Schränken nicht gut unterbringen liessen. Man beachte die schön geschnitzten Fetischtrommeln, den eisernen Fetisch aus Dahomé, die Reibplatte mit Läufer, das gewöhnliche Mahlgerät des eigentlichen Negerafrika (nördlich der Sahara herrscht die drehbare Handmühle), sowie endlich der Kamelsattel der Tuareg mit dem monumentalen Häuptlingsspeerköcher und dem Schild auf der Gegenseite. — Die folgende Reiterfigur soll später bei Abessinien Erwähnung finden. Man begebe sich zurück um den Panzerreiter und findet in

Schrank 33: *Nigeria* (Fortsetzung). Metallarbeiten: Hierın ist Südnigeria das Zentrum. Wie ornamental sind die getriebenen und die gepunzten Messingschüsseln und Büchsen aus Bida. Die plastischen Gussarbeiten sind allerdings nur ein schwacher Nachhall der berühmten Bronzegusswerke des 16. Jahrhunderts aus der alten Königsstadt Benin, von denen hier nur einige kleinere und unbedeutende Stücke vorhanden sind.

Die Sammlungen aus Togo, Dahomé und Nigeria verdankt das Museum in erster Linie den Herren *Barth* (Dahomey), *Schimming* (Togo), *Schläpfer, Solioz, Fr. Ryff* und *A. Klopfenstein* (Nigeria). Die folgenden Schränke 34—37 enthalten die Sammlungen aus Kamerun, meist Geschenke von Missionar *Wittwer* und *A. Senften;* bei den Bali sammelte Missionar *Trautwein.*

Schrank 34—37: *Kamerun.* Masken, Geheimbundwesen. Das südl. Nigeria und Kamerun sind ein ähnliches Zentrum des Geheimbundwesens wie die Sierra Leone. Eigentümlich sind die Hörnermasken, meist einen Antilopenkopf darstellend. Andere Geheimbünde verbergen ihre Akteure in geflochtenen Anzügen (Schr. 36). Beachte im übrigen die z. T. riesigen Trommeln und den übrigen Apparat der küstennahen Geheimbünde, die Fetische und Ahnenbilder, die massiven Masken aus Bali. Rassige Erzeugnisse der Schnitztechnik sind die runden Hockerstühle. Am wenigsten cha-

rakteristisch sind die Waffen, wenigstens bei den Küstenstämmen (das ethnologisch sehr reiche Hinterland ist hier kaum vertreten). Unter den Erzeugnissen der Töpferei fallen die riesigen Tabakpfeifenköpfe von Bali besonders auf. Die mit buntbemalten und mit reichgeschnitzten Aufsätzen versehenen Einbäume sind durch einige gute Modelle vertreten. Von Musikinstrumenten sind bezeichnend für das Gebiet die Sprechtrommel (vergl. Etikette) und ein Saiteninstrument aus dem Blattstiel der Raphiapalme. Pompös erscheinen die Palmweinflaschen (Kalebassen) mit Glasperlenbesatz.

Schrank 38: *Französisch Kongo.* Von der hier wohnenden interessanten Völkergruppe der *Fang* sind leider nur vereinzelte Objekte vorhanden, so die Armbrust, unzweifelhaft von den Portugiesen übernommen, für kleine vergiftete Pfeile. Masken von beinah mongolischem Gesichtsschnitt. Mörser. Schädelfetisch für den Ahnenkult.

Schrank 39—42. *Kongogebiet.* Eine ethnographische Provinz von überaus eigenartigem Charakter, indem bei vielem Gemeinsamen im Kulturbezirk die zahllosen Völkerschaften doch ihre Besonderheiten haben. Von dem ungeheuren Formenreichtum des Gebietes gibt das hier aufgestellte nur ein dürftiges Bild, das immerhin einige Fähigkeiten dieser Völker anzudeuten vermag, so z. B. die ganz hervorragende Eisentechnik. Die Lanzen und Wurfspeere (vorne bei der Treppe), die Messer und Säbel, die Wurfeisen zumal erscheinen in unendlicher Variation und ohne dass die Arbeit eine feine zu nennen wäre, wirkt sie allein schon durch ihre originellen Formen. Kupfer, Messing und Elfenbein treten zum Eisen und werden auch für sich als massive Arm- und Fussringe und Spangen verwendet. Die eleganten, schön geglätteten Hartholzbögen sind bald lang, bald, wie bei den Zwergvölkern sehr kurz. Man beachte auch den Reichtum an Formen bei den Pfeilspitzen des Kassaigebietes. Die für Negerstämme hochkultivierten Bakuba und Baluba pflegen auch in der Holzschnitzerei und speziell im Kerbschnitt einen eigenen geometrischen Stil; ihre tassenartigen Gefässe erinnern an ähnliche Formen unserer Hallstattzeit und die eigentümlichen Trinkbecher aus Holz haben ihre Analoga in den ältern Pfahlbauten der Schweizerseen. Aus den Fasern der Weinpalme (Raphia vinifera) flechten sie

kunstvolle Matten und wissen durch Einziehen und Abscheren der Fasern sammetartige Dessins herzustellen. Das religiöse Inventar wird repräsentiert durch eine Anzahl Ahnenbilder und Amulette; ein nägelbesetzter Medizinfetisch aus dem benachbarten Angola tut dar, auf welch nachdrückliche Art er zur Heilung von Krankheiten ermuntert wird.

Schrank 39: Waffen. Pfeile aus dem Kassaigebiet, Messer, Keramik vom untern Kongo.

Schrank 40: Messer. Aexte, Wurfmesser. Arm- und Beinspangen, Haarnadeln. Schachteln der Bakuba. Korbwaren.

Schrank 41: Messerformen, Tabakpfeifen der Bakuba, Holzschnitzerei: Arbeiten in Elfenbein.

Schrank 42: Mützen und Gürtel. Ahnenbilder. Matten. Flechtstuhl. Ueber den Schränken ein Bettgestell aus Darfur.

Die Sammlungen aus dem Kongogebiet sind z. T. durch Kauf erworben (Koll. Canté und Veillard), zum grossen Teil sind es Geschenke, wie die Sammlung *Gobat* vom obern Ituri (Don.: *Dr. von Niederhäusern),* die Sammlung von *Dr. Müllhaupt* vom Kassai und diejenige von *Roland Feller* vom mittleren und untern Kongo.

Schrank 43—47: *Südwestafrika.* Im Gegensatz zu den Urwaldkulturen des Kongogebietes haben wir es hier mit Viehzüchtern zu tun, wenigstens was die Hauptvölker, die *Herero* und *Ovambo* anbetrifft. Die Kultur dieser zwei Völkerstämme ist hier in bemerkenswerter Vollständigkeit vertreten, von den Bergdamara und den Hottentotten sind nur vereinzelte Gegenstände da.

Schrank 43: *Herero und Ovambo.* Schmuck, Amulette, Töpferei. Man beachte das reiche Inventar an Halsketten etc. bei aller Bescheidenheit der dabei verwendeten Stoffe (meist Glas- und Eisenperlen).

Schrank 44: Männergürtel aus Leder, Frauenleibchen aus Eisenperlen und aus Straussenеierschalen. Armbänder und Wadenstrümpfe aus Eisenperlen. Holzgefässe, Körbe.

Schrank 45: Kostümfigur einer Hererofrau, mit der eigentümlichen Flügelhaube, dem Fellmantel, der Parfümbüchse aus Schildkrotschale und den eben angeführten Kleidungsstücken.

Schrank 46: Schlag- und Wurfkeulen (Kirri), Hacken, Tragstange. Kleines Messer der Ovambo mit grosser dreieckiger Scheide (als grösster Besitz geltend). Messer und Dolche der Ovambo in durchbrochenen Scheiden. Kellen und Löffel. Kalebassen. Unten grosses Gefäss aus Ochsenhaut zum Buttermachen.

Schrank 47: Musikinstrumente. Wurfspeere mit Ochsenschwanzquasten, Kämme, einheimische Nahrungsmittel (sog. Feldkost), Schüsseln, Wannen und Gefässe aus Holz geschnitzt.

Die Sammlungen aus Südwestafrika sind von Ing. *V. Solioz* während längeren Aufenthalten im Lande zusammengestellt worden.

Schrank 48: *Madagaskar.* Koll. *Bonneval-Hauser* von den *Betsileo* und den *Bara.* Charakteristisch sind die Speere mit der blattförmigen glatten Klinge und dem eisernen Stiefel unten, sowie die hölzernen, oft mit Fell überzogenen Rundschilde. Malayisches Kulturgut ist die Valiha, eine Art Bambuszither.

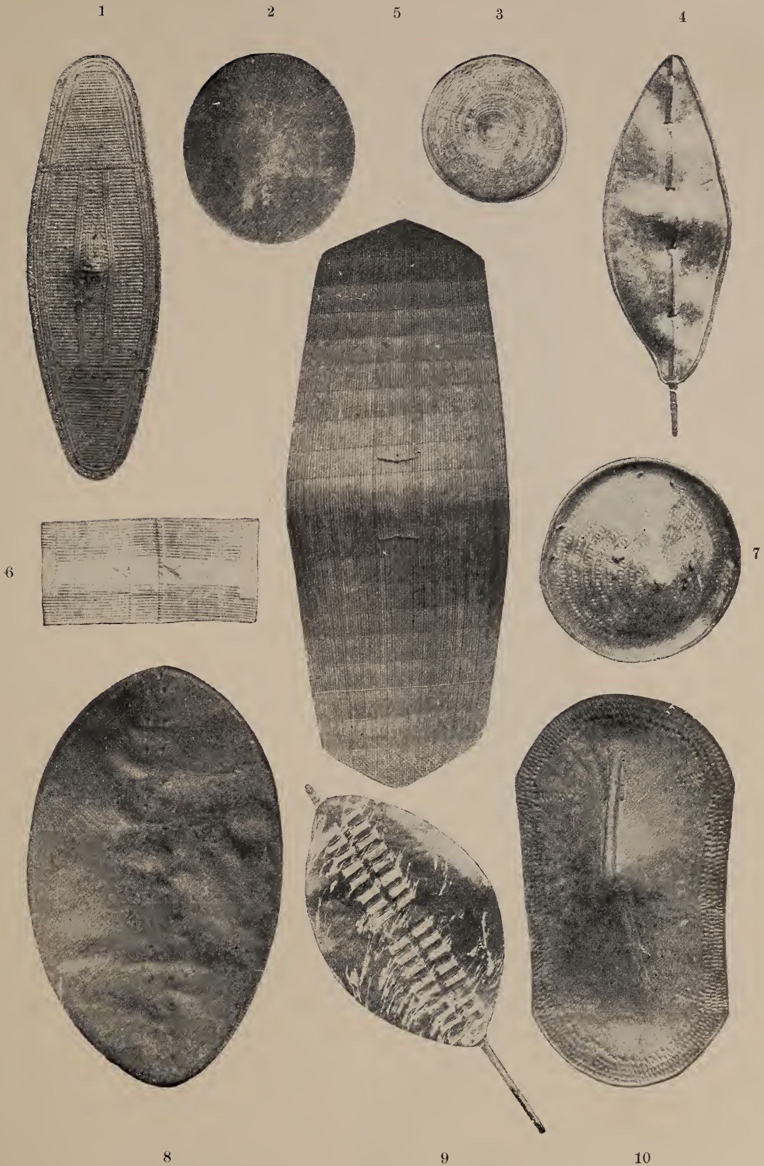
Schrank 49 und 50: *Portugiesisch Ost-Afrika.* Die Schäfte der Waffen und Aexte dieses Gebietes werden schon seit längerer Zeit kunstvoll mit Messingdraht umwickelt. Bemerkenswerte Sammlung von Axtformen, Wurfspeeren und Dolchen. Der Schild ist bereits der asiatisch-indische Lederschild. Beispiele rassiger Holzschnitzerei bieten die Häuptlingsstäbe, Kopfbänke, Büchsen und Peniskapseln. Hauptmusikinstrument ist hier wieder das Holzklavier (Marimba). Die Sammlung ist ein Geschenk von *L. Lüscher* und *O. Schaad.*

Schrank 51/52: *Ostafrika.* Hier sehr dürftig repräsentiert durch vereinzelte Gegenstände, meist aus dem ehemaligen Deutsch-Ostafrika. Man beachte die Wurfspeere der Masai mit den langen Klingen und den eigentümlichen Kopfschmuck der Waniamwesi aus Affenfell oder Zebramähne. (Koll. *Pfau* und *Rickli.)*

Schrank 53: *Nubien, Obernilstämme.* Panzerhemd und Helm eines Häuptlings aus Darfur. Keulen, Wurfeisen, Schwerter. Parierschild der Dinka. Oberarmdolche.

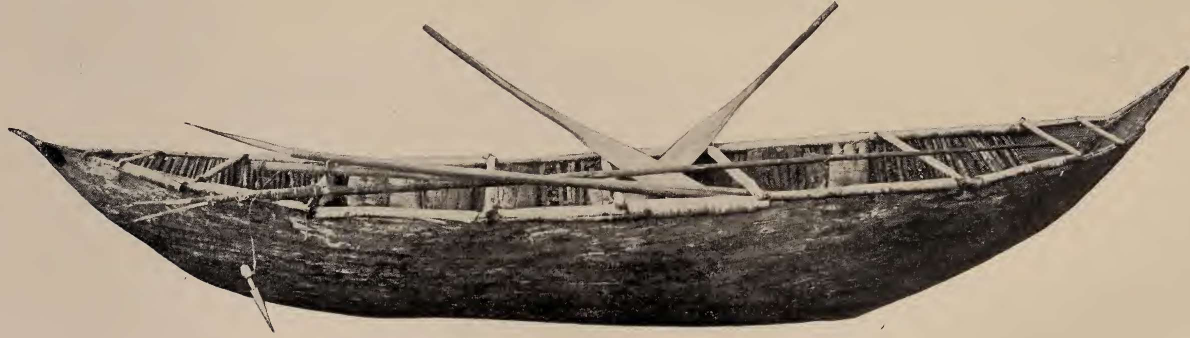
Unten: Speisedeckel zum Schutz gegen Fliegen und den bösen Blick.

Taf. 24.



Afrikanische Schilde.

1. und 5. Flechtschilde, Kongo. 2. Holzschild, Madagaskar. 3. Lederschild, Somal. 4. Lederschild, Dinka. 6. Holzschild, Kongo. 7. Lederschild, Abessinien. 8. Lederschild, Masai. 9. Fellschild, Sulu. 10. Lederschild, Kordofan.



Rindenboot aus Feuerland
mit Rudern und Harpunen.
Koll. Wiederecht-Alemann.

Schrank 54: Schamschürzen, Mützen der Dinka. Tabakpfeifen. Massive Elfenbeinarmringe. Sitzschemel und Nackenstützen der Asande.

Die Sammlungen vom obern Nil stammen fast ausschliesslich von *Dr. Zurbuchen,* dem ehemaligen Leibarzte von General Gordon in Chartum.

In der Ecke sind eine Anzahl, z. T. technisch hervorragender Lanzen aus dem Obernilgebiet und aus Ostafrika aufgestellt. Ueber der ganzen Schrankreihe hin zieht sich eine vergleichende Zusammenstellung *afrikanischer Schildformen,* aus welcher der Zusammenhang mit der Natur des Wohnraumes deutlich hervorgeht (Holz- und Flechtschilde bei den Urwaldstämmen, Fellschilde bei den Viehzüchtern und den nomadisierenden Savannenvölkern. Taf. 24.

Es verbleiben noch die an der Südseite aufgestellten Sammlungen aus *Abessinien.* Sie beginnen mit dem freiaufgestellten Thronsessel eines Königs aus dem Seengebiet.

Schrank 15: *Südl. Abessinien,* Gegend des Rudolfsees; Matten, Wurfhölzer, Geräte aus Holz geschnitzt: Fleischbrett, Schüsseln, Nackenstützen, Kellen.

Schrank 14: Pultvitrine. Haarpfeile und Löffelformen der verschiedenen Stämme der Somal, Galla etc. Armringe aus Elfenbein und Messing.

Schrank 13: *Abessinien.* Religion: Silberne und messingene Vortragskreuze für Prozessionen. Rosenkränze, Weihrauchfass, Glocken und Abendmahlsbecher, Altarbild in echt abessinischem Stil.

Weiter: Büchsen aus Holz geschnitzt und gedreht, Nackenstützen, Holzgefässe.

Schrank 12: Waffen. Ehrenschilde mit Silberbeschlag (die gewöhnlichen Schildformen siehe ob dem Schrank). Reich verzierter Ueberwurf (Lemd), stark gekrümmter Säbel, Gürtel, Trinkhorn.

Schrank 11: Säbel und Messer der Abessinier, Somal und Galla. Saiteninstrument, Elfenbeinarbeiten. Keramik.

Schrank 10 und 9: Flechtarbeiten. Korbteller, Deckelkörbe, Flaschen (auch solche aus Holz geschnitzt. Hochzeitskörbe mit farbigem Leder und Kaurischnecken verziert. Kalebassen.

Den Rückweg nehme man bei

Schrank 32 vorbei, in welchem ein *abessinischer Fürst* in Gala aufgestellt ist. Man beachte die Silberkrone mit der Löwenmähne, den goldbeschlagenen Schild, den reichgestickten Ueberwurf und das silberbeschlagene Sattelzeug des Pferdes.

Die Sammlungen aus Abessinien sind meist Geschenke, und zwar von *Rich. Russel,* Ing. *Pfeiffer, O. Camenzind, A. Michel* und *Fr. Bucher.*

Ob dem Eingang zur Abteilung Amerika ist eine vergleichende Sammlung *afrikanischer Ruderformen* aufgemacht, meist zur Koll. Solioz gehörig.

Saal III: Amerika.

Die Sammlungen aus Amerika entsprechen ihrem Umfange nach mehr dem Charakter einer kleineren Lehrsammlung, enthalten aber Bestände von den Prärieindianern und dann wieder von gewissen Provinzen von Alt-Mexico, die nicht nur wissenschaftlich bedeutend sind, sondern zum Besten gehören, was man aus den betreffenden Gebieten kennt. Gerade für die Prärieindianer ist die Berner Sammlung nicht an Umfang, wohl aber an Qualität eine der hervorragendsten Europas.

Den Eintretenden begrüsst in dem freistehenden

Schrank 55: eine *Kostümfigur* eines *Siouxhäuptlings* in vollem Schmuck mit der Adlerfederhaube. Das mit farbigen Glasperlen reichverzierte Lederwams gehörte einem Häupt-
Taf. 26. ling Red Tomahawk der Ogalala Sioux und ist ein Geschenk einer Anzahl Schweizer in *New York* und *Philadelphia.* Die übrigen Sammlungen von den Prärieindianern beginnen rechts des Eingangs mit

Schrank 56: *Waffen und Schmuck.* Man hat hier die Entwicklung der Tomahawk genannten Waffe von der ursprünglichen Steinkeule über diejenige mit bleiernem Schlagteil bis zu den Aexten europäischer Form, die oft noch mit einer Tabakpfeife kombiniert werden. Man beachte ferner die mit Büffelhaaren verzierte Lanze, den Bogen und Bogenköcher, den Gewehrköcher und die Pfeile, von denen manche noch die ursprüngliche Feuersteinspitze tragen. Neben einem Skalp ist die Originalphotographie eines Skalpierten ange-

Taf. 26.



Zeremonialtracht des Häuptlings
der Ogalala Sioux „Red Tomahawk“.
Koll. Lenders.

Taf. 27.



Bemaltes Bisonfell

mit Darstellung eines Lagers und Kampfszenen. Crow Indianer.

Koll. Schoch.

bracht. Seltene Stücke sind auch das Halsband aus Grizzlibärenklauen und der Kopfschmuck aus Hirschfell.

Schrank 57: *Schmuck, Diverses.* Auch die hier aufgestellten Sachen gehören meist der Sammlung an, welche ein Berner Kaufmann *L. Schoch* im I. Drittel des 19. Jahrhunderts von St. Louis aus auf Reisen bei den damals noch frei lebenden Indianern erworben hat. Brustschmuck aus Fuchsfell mit angehängten Wampuns (Zieraten aus zugeschliffenen Muschelschalen), Kindertrage, Medizintasche aus Otterfell. Kopfschmuck eines Schwarzfussindianers. Tabaktaschen und Beutel. Unten Provianttaschen (Parflêches) der Sioux.

Schrank 58 und 59: Zwei *bemalte Bisonfelle,* wahre Prunkstücke. Solche Felle sind auch für den Indianer ein wichtiger Vermögensbestandteil, er benutzt sie zur Herstellung der Zelte, sowie als Mantel (vergl. die Abbildung links aus dem Werke des Prinzen von Wied; Zeichner und Stecher ist der Zürcher Bodmer). Das erste Fell (Schr. 58) ist durch ein Zierband aus gefärbten Stachelschweinborsten und Glasperlen abgeteilt; die obere Hälfte zeigt Kampfszenen, unten sind die Resultate des Kampfes an Gefallenen in Zeichenschrift angegeben. Das andere Fell von den Crow-Indianern Taf. 27. zeigt in der Mitte ein kreisförmig gestelltes Indianerlager, darum herum Einzelkampfszenen rot und grün bemalter Indianer mit Engländern, die z. T. beritten, z. T. zu Fuss kämpfen, so dass man die Grizzlibärenfelle sieht, welche als Satteldecken verwendet wurden. Unten sind eine ganze Reihe von Mokassins aufgestellt, welche diese in Form und Verzierung von Stamm zu Stamm wechselnde Fussbekleidung gut illustrieren. Dann das Baumstachelschwein oder Urson (Erethizon dorsatum), ein beliebtes Jagdtier der Indianer, aus dessen zersplissenen und gefärbten Stacheln ursprünglich die Verzierungen der Kleider und Decken hergestellt wurden, bis die bequemeren europäischen Glasperlen an deren Stelle traten. Taschen und Frauensattel der Sioux.

Im Anschlusse hieran wäre schon jetzt aufmerksam zu machen auf die vorne im Saal im grossen Trachtenschrank (80) aufgestellten Fellhemden der Schwarzfuss- und Sac-Indianer. Diese Wämser bestehen aus weichgegerbtem Wildleder und sind meist bemalt und verziert mit farbigen Szenen oder dann mit Zierscheiben und Riemen aus Ursonstacheln.

Das Kleid des Schwarzfussindianers ist dazu noch reich mit erbeuteten Skalpen ausgestattet.

In der folgenden Ecke sind Lanzen, Bögen und Pfeile aus Brasilien aufgestellt. Ueber dieselben siehe später bei Schrank 66.

Schrank 60: *Prärieindianer* (Fortsetzung). Rundschild der Dakota mit Darstellung des weissköpfigen Seeadlers. Dann beachte man die schöne Sammlung von Tabakpfeifen (sog. Calumets), die als gewöhnliches Gebrauchsgerät, wie als Zeremonial- (Friedens)pfeife benutzt wurde. Der Pfeifenkopf besteht in der Regel aus dem nur an einem einzigen Orte vorkommenden roten Pfeifenstein (Catlinit), der weithin verhandelt wurde. Mit Glasperlen verzierte Holzpfriemen dienen als Pfeifenreiniger. — Ausser der bereits genannten Sammlung Schoch (vor 1838), stammen die Gegenstände von den Prärieindianern von den Herren *Fr. Schenk* und *Müller*, die neuern Siouxsachen aus den Koll. *Dodane* und *Lenders*.

Schrank 61: *Südweststaaten der Union, Mexico.* Der überaus interessante Kulturkreis der Südweststaaten der Union ist hier leider erst durch wenige vereinzelte Objekte: Korbteller und Körbe, etwas Keramik und einige Decken vertreten (Geschenke von *Konsul Weiss* und *Erbschaft Dr. Ritter*). Die moderne Kultur Mexicos ist durch die hier aufgestellte Sammlung *Staub* einigermassen angedeutet und lässt ihre Mischung aus spanisch-europäischen und aus einheimischem Kulturgut deutlich erkennen. Zu ersterem gehört die Keramik mit den reizenden Kinderspielzeugen, zu letzterem die Säcke, Taue und Seile aus der Faser der Sisal-Agave. Der Mörser weist auf die alteinheimische Maiskultur hin.

Schrank 62: *Brasilien.* Die überaus dürftige Sammlung gibt keinen Begriff von dem Reichtum und der Mannigfaltigkeit der Indianerkulturen dieses Indianergebietes, noch erlaubte sie eine Sonderung nach den grossen Völkergruppen. Die Hängematte, eine ursprünglich indianische Erfindung, wurde, wie das mit Federn und Wappen verzierte Stück zeigt, sehr bald von den Portugiesen aufgenommen. Der reiche Federschmuck der Urwaldstämme wird hier kaum angedeutet, so gut wie die ausgiebige Verwendung von Früchten, bunten Flügeldecken von Käfern, Zähnen und anderem Material zu Halsketten etc.

Schrank 63: *Brasilien und Chaco.* Schmuck, Musikinstrumente (Panpfeifen und Rasseln). Gravierte Kellen und Schalen aus Kokos. Unten aus Federn hergestellte künstliche Blumen (Arbeiten aus Rio aus der Mitte des 19. Jahrhunderts).

Ueber dem Schrank ein Prunksattel aus Mexico, Hängematten, farbige Decken aus den Südweststaaten.

Schrank 64: *Chaco* (Koll. Frîc). Geräte zur Maniokbereitung. Das aus der stärkemehlhaltigen Wurzel von Manihot utilissima gewonnene Mehl ist als. sog. Mandioca, ein Hauptnahrungsmittel des tropischen Südamerika, muss aber zuerst mit Wasser entgiftet werden, das dann durch die schlauchförmige Presse entfernt wird. Reibbrett zur Herstellung des Mehles mit eingesetzten Feuersteinsplittern. Mandiocasiebe. — Feuerfächer, Spindeln, Körbe und Matten.

Schrank 65: *Steinwaffen* und *Werkzeuge* von *Nord- und Südamerika* bis *Patagonien.* Pfeil- und Lanzenspitzen aus Feuerstein und andern Silexarten, Steinbeile, Keulensteine. Meist Funde aus Grabhügeln (Mounds).

Schrank 66: *Brasilien.* Waffen. (Vergl. die Ecke zwischen Schrank 59 und 60). Die Waffen der brasilianischen Indianer bestehen aus gewaltigen, langen Bögen (Rund- und Flachbögen). Dazu gehören ebensolange Pfeile mit Hartholz-, Bambus- oder Knochenspitzen und einer Flugsicherung von farbigen Arafedern; ferner aus mächtigen, federgeschmückten Lanzen (zwischen Schr. 59 und 60 aufgestellt), aus dem Blasrohr, das die vergifteten Pfeile entsendet, sowie endlich aus flachen oder runden, oft elegant umflochtenen Keulen von schwerem Holz. Als seltene Schädeltrophäen siehe diejenige eines Mundruku-Indianers vom Rio Tapajoz, sowie eine der Jivaro.

Schrank 67: *Chile-Argentinien.* In beiden Ländern haben sich die Indianer, soweit sie überhaupt erhalten geblieben sind, meist der europäischen Kultur angepasst und der Viehhirt (Gaucho) mit seinem originellen Sattel (siehe einen solchen neben dem Siouxhäuptling Schrank 55), seinem Lasso, Peitsche und den enormen Sporen (siehe über Schr. 68) ist eigentlich ein europäisches Produkt. Anklänge an die grösstenteils verschwundenen, eingebornen Kulturen zeigen die Silberarbeiten der *Araucaner in Chile,* dann die Geräte zur

Herstellung des Maté, des aus den Blättern von Ilex paraguayensis gewonnenen Getränkes. Hieher gehören auch die Wurfkugeln (Bolas) der Patagonier.

Ethnologisch interessanter ist die Kultur der *Feuerländer*. Diese Fischerstämmme erinnern in manchem an die Grönländer. Die Harpunenspitzen aus Walfischknochen sind ebenfalls nur lose an den Schäften befestigt. Beachte auch die aus europäischem Flaschenglas zugeschlagenen Pfeil- und Lanzenspitzen, die sorgfältig geflochtenen Körbe und den Schmuck aus Federn, Vogelknochen und Schnecken. Das Meer befahren sie mit primitiven Rindenbooten, wie ein solches in der Mitte des Saales aufgestellt ist.

Schrank 68: *Alt-Amerika. Grabfunde aus Nord- und Mittelamerika.*

Ueber die Kultur der Indianer vor der Berührung mit den Europäern (sog. Präcolumbisches Zeitalter) belehren uns die Funde aus den stellenweise häufigen Gräbern, die als sog. Mounds im Gebiete der Vereinigten Staaten oft riesenhafte Erdburgen darstellen. Siehe derartige Funde auf den Brettern. Darunter sind Grabfunde aus Chiriqui in *Columbien,* sowie aus *Costarica,* interessante Tongefässe, Spiel- und Signalpfeifen, alles oft in Gestalt stilisierter Tiere. Reibsteine für Mais sind aus harter Lava gearbeitet.

Schrank 69: *Alt-Mexico.* Kultur der Azteken und Huaxteken. Prächtige Messer, Pfeil- und Lanzenspitzen aus Obsidian, sowie die Steinkerne, von denen sie abgesprengt wurden. Stössel und Steinhämmer. Löffel. Druckstempel und Spinnwirtel aus Ton. Räuchergefässe für Copal. Ohrringe aus Ton und Stein, Lippenpflöcke, Schellen, Rasseln, Amulette, Signal- und Spielpfeifen. — Ueber dem Schrank: Faksimile - Nachbildungen altmexikanischer Bilder - Handschriften.

Schrank 70: *Alt-Mexico. Kultur des Hochlandes: Azteken.* Grabfunde aus dem Hochland und vorgeschobenen Garnisonen im östlichen Küstengebiet. Oben Teller. Götter- und Tierfiguren. Gefässe, Köpfchen aus Teotihuacan; unten grosse Götterfiguren aus Lava und Serpentin.

Schrank 71: *Alt-Mexico. Kultur des östlichen Küstenlandes: Huaxteken.* Sehr bemerkenswerte Sammlung. Wasser-

gefässe in Melonenform. Köpfe, Tiere von verschiedener Technik und unglaublicher Formenmannigfaltigkeit.*)

Unten Schalen.

In der Ecke stehen einige sog. Moros, aus Stein gehauene Köpfe und Tierbilder, welche auf den althuaxtekischen Pyramiden (Tempelhügel) aufgestellt waren.

Schrank 72: *Alt-Peru.* Tongefässe, sog. Huacas, Grabbeigaben aus den Gräberfeldern von Trujillo (Kultur des Küstenstammes der Chimu).

Schrank 73: *Alt-Peru:* Belegstücke der hochentwickelten Weberei. Knotenschnur (Quipu) eine Art primitiver Buchhaltung; Spindeln, deformierte Schädel; Nähkörbchen aus einem Frauengrab.

Unten Spielstein. Mumie von La Paz (Coll. Obrist).

Schrank 74: *Grönland:* Ausrüstung für den Seehundfang; sog. Halbpelz zum Ausfahren bei schönem Wetter. Knochendolche, Fanggeräte, Angeln für Fischfang. Lampen aus Speckstein; Bootschaufel aus Walfischbarten.

Schrank 75: *Grönland.* Schmuckketten, Täschchen, Geräte zur Lederbearbeitung und Modelle aus Knochen und Elfenbein. Riemenschnallen u. a. Modell eines Frauenbootes (Umiak). — Die zu Grönland gehörenden Trachten und Schiffe siehe nachher in der Mitte des Saales.

Schrank 76: *Alaska.* Harpunen und Fischspeere mit beweglicher Knochen- oder Muschelspitze, um das kostbare Holz zu schonen. Wurfbrett. Zusammengesetzter Bogen. Modelle der ein- und zweisitzigen Kayaks. Unten Schneeschuhe.

Schrank 77: *Nordwestamerika.* Nur einzelne, aber gute und alte Belegstücke aus den interessanten Kulturen der Nordwestküste. Ledersack mit aufgemaltem stilisiertem Tier; Maske, Opferbeil, reich geschnitzte Tabakpfeifenköpfe, ganze Tiere oder Figurengruppen darstellend aus schwarzem Schiefer oder Holz. Unten Hüte aus Cedernbast.

Schrank 78: *Nordamerika.* Clamath-Indianer in Oregon. Der Kulturbesitz dieser Waldstämme ist ein ganz anderer, weniger bunter, als derjenige der Präriestämme. Körbe,

*) Vergl. Dr. *W. Staub*, Die Huaxtekensammlung in Bern, Histor. Museum Beim Abwart zu haben.

Matten, Korbteller, Hüte, bald aus Bast, bald aus Binsen geflochten. Als Wassergefässe dienen mit Pech gedichtete Körbe. Besonders interessant der Sumpfschuh mit den Binsengamaschen.

Schrank 79: *Canada und Missourigebiet.* Allerlei Taschen aus der Zeit vor 1826 stammend. Körbchen aus Birkenrinde mit Ursonstacheln verziert. — Ferner Sammlung von Maler *Kurz,* der 1848—52 in regem Verkehr mit den Indianern des Missourigebietes, diese studiert und gezeichnet hat. Von ihm bemalte Friedenspfeife. Einzelblätter aus seinen Skizzenmappen sind am Pfeiler zwischen Schr. 66 und 77 aufgemacht.

Man wende sich nun wiederum nach vorne zum grossen Trachtenschrank 80, wo eine Anzahl schon vorne erwähnter Trachten und Fellkleider der Prärieindianer aufgestellt sind. Ferner Mäntel und Jacken aus Seehundsdarm, daher wasserdicht, aus Alaska und Grönland. Zwei bunte Frauentrachten und ein Männergewand der Grönlandeskimos.

In der Mitte des Saales sind die Schiffe aufgestellt. Bereits erwähnt ist das Rindenboot aus Feuerland, hierseits sind zwei grönländische Kayaks, unten ein solches mit dem dunklen Winterbezug und hübschen Elfenbeinschliessen. Oben eines mit dem hellen Sommerbezug (beidemal Seehundsfelle, nur verschieden präpariert). Das obere ist ausgerüstet mit dem kompletten Fanggerät (vergl. die Etikette) und dem sogenannten Vollpelz des Seehundsjägers für die Ausfahrt bei schwerer See. Hinten steht ein richtig montierter Grönlandschlitten mit Zugzeug für 6 Hunde (aus Platzmangel unter dem Rindenboot durchgehend). In der Mitte steht als ethnologische Parallele zu den Einbäumen der tropischen Naturvölker ein Einbaum aus dem Aegerisee (Kt. Zug), wo dieser Schiffstyp heute noch (allerdings im Verschwinden begriffen) als Relikt der Pfahlbauzeit fortlebt.

Die Eskimosammlung wurde z. T. von den schweizerischen Grönlandforschern *Heim* und *Bäbler* erworben, z. T. ist sie ein Geschenk von *Dr. Jost,* Mitglied der schweizerischen Grönlandexpedition. Die Gegenstände aus Alaska und von der Nordwestküste entstammen der schon bei der Südsee erwähnten Sammlung *Wäber* (1791), sowie der Sammlung Bischoff (1859). Die Clamathsammlung stammt aus den 70er Jahren (Koll. Forrer). Die Sachen aus Alt-Peru

sind z. T. Einzelgeschenke (siehe die Etiketten), z. T. Deposita. Die grossen altmexikanischen Idole sind ein Geschenk von *Dr. Eugen Stettler,* im übrigen wurde die ganze bedeutende Azteken- und Huaxtekensammlung mit Ausnahme weniger Stücke geschenkt und zum grössten Teil auch gesammelt von *Dr. W. Staub.* Die schönen Funde aus Costarica sind ein Geschenk von *H. Ortiz* in dort. Die Feuerlandobjekte wurden gestiftet von den Herren *Guyer, Wiederecht* und *Alemann.* Die Sammlungen aus Brasilien stammen in der Hauptsache von *H. Béha* und die Chacosammlung wurde von *Frîc* angelegt.

Ueber Namengebung auf geographischen Karten.

Vortrag, gehalten in Bern am 14. Mai 1921.

Meine Herren!

Der Vorstand des Vereins schweizerischer Geographielehrer hat den Wunsch ausgedrückt, an der heutigen Tagung der Geographengemeinde möchte etwas Kartographisches zur Behandlung kommen. Als Thema beliebte ihm ein Ueberblick über die Namengebung auf Karten. Besonders sind es die offiziellen Karten und in erster Linie, ja fast ausschliesslich, diejenigen unseres Vaterlandes, denen ich bestrebt sein werde Ihre Aufmerksamkeit zuzulenken. Gestatten Sie mir zur Einleitung eine Frage: Wird in den verschiedenen Kreisen, wo man Kartenlesen betreibt, d. h. Karten verstehen lehrt oder lernt, auch das Lesen und Begreifen der Kartennamen geübt? Trifft es nicht ziemlich selten zu, dass man es tut? Und doch ist es so wenig selbstverständlich wie die Gewinnung eines plastisch erfassten Formbildes des Geländes oder eines Siedelungsbildes aus der Karte.

Eine Karte ohne Namengebung nennt man eine *stumme* Karte, eine solche mit Namen darf mithin als eine zum Beschauer *sprechende* bezeichnet werden. Ein maßstabgetreues, typisches Relief, das zumeist auf Beschriftung völlig verzichtet, setzt sich zum Ziel, die Erdoberfläche mit ihrer hauptsächlichen Bedeckung derart wiederzugeben, wie sie einem einsam, auf sich angewiesenen Wandernden sich darbietet, der keine Menschen antrifft, auf den allein die Realität des in der Natur körperlich Vorhandenen einwirkt. Das entspricht aber dem, was in einer rein vermessungstechnisch ausgefertigten Karte niedergelegt ist, als deren plastischen Ausdruck das Relief somit erscheint. Uebersehen wir es nicht, eine solche geometrische Karte ist jedoch keine geographische,

sondern bildet erst die Grundlage dazu. Trotzdem wird soviel noch die Karte bloss als reines Vermessungsergebnis betrachtet und gewertet; selbst Geographen können in diesen Fehler verfallen. In jüngster Zeit hat wohl kein geographischer Forscher und Systematiker deutlicher als Prof. Dr. Albrecht Penck in Berlin gegen solchen Irrtum Stellung bezogen.

Seinem Vortragsreferat in der Zeitschrift der Ges. f. Erdkunde, Berlin, Heft 5/7 1920 über Landesaufnahme und Reichsvermessungsamt entnehme ich folgende, im Texte nicht unmittelbar zusammenhängende Aussprüche:

« Wieviel Vermessungsarbeit auch in den Karten steckt, ihr Inhalt ist ein geographischer. Es kann leicht geschehen, dass das Geographische des Karteninhaltes leidet, wenn die Sache lediglich als eine Aufgabe des Vermessungswesens betrachtet wird. Es erscheint dringend geboten, auch Fachgeographen Einfluss auf die Arbeiten einer richtigen Landesaufnahme einzuräumen. Man darf eben nicht vergessen, dass das Vermessen nicht Selbstzweck, sondern immer nur Mittel zur Erreichung eines bestimmten Zweckes ist. »

Aus den vorausgehenden Erörterungen folgt, dass in der Namengebung, der sog. Nomenklatur, ein grosser Teil des geographischen Inhalts der Karte ausgeprägt wird. Verharren wir beim Bilde der sprechenden Karte. Von demjenigen, der zu uns reden will, verlangen wir zuallererst, dass er vernehmlich, also deutlich hörbar rede und gut ausspreche. In das Graphische der Karte übersetzt, heisst dies: das geschriebene Wort sei sichtbar, leicht und klar lesbar. Mit der Forderung guter Lesbarkeit verkörpern wir ein Grundgesetz, welches die Karte als Ganzes unbedingt erfüllen muss, wenn anders sie nicht von vornherein als technisch ungenügend beurteilt werden will. Wie einfach ist das gesagt, wie schwer aber getan. Die Kartenschrift steht nicht auf einem weissen, gleichmässigen Grund, wie die Druckschrift des Buches, sondern befindet sich in graphischer Konkurrenz — sogar im Widerstreit — mit der Kartenzeichnung. Beide gleich wichtig und unentbehrlich, stören sich gegenseitig; es muss ein Kompromiss gefunden werden. Ferner lässt sich nicht vermeiden, dass die Schrift nicht wie beim Buch nur in einer Richtung angeordnet wird, obschon dies nach Möglichkeit

Grundsatz bleiben sollte. Sich kreuzende Schriften, sowie geradlinig und geschweift verlaufende sind nicht nur zulässig, sondern unerlässlich, weil die lineare Schriftführung zur Charakterisierung der dargestellten Objekte beiträgt. Mit der geschweiften Schrift verbindet man den Begriff einer gewissen Umfassung, Einschliessung. Die geradlinige markiert mehr den abgegrenzten Ort. Vor allem muss der unangenehme Eindruck des Chaos, des wimmelnden Ameisenhaufens oder der durcheinander tanzenden Buchstaben fern gehalten werden. Also keine flach sich durchschneidenden Schriften, keine weit auseinandergezettelten Buchstaben, die für das Auge den inneren Zusammenhang vermissen lassen; einfache Kurvenführung statt mehrfach gebuckelter Schrift, sodann vor allem keine 3fachen Kreuzungen, die ein Unding sind und den Bildeindruck überaus erschweren. Sogar in den heute in der Schule verwendeten Karten und Atlanten finden sich zum Teil grobe Verstösse gegen diese so einfach anmutenden Regeln der Schriftdisposition. Die Schrift verfügt über eine Aesthetik. Von der leidlichen bis zur wohl abgewogenen, einfach und fein durchgebildeten, mit Raffinement hingesetzten Schrift, läuft ein weiter Weg. Ich will nicht näher darauf eintreten und mich auf das Technische der Kartenschrift nicht einlassen. Wie beim gesprochenen Wort die Betonung die Hervorhebung des Wesentlichen bezweckt, zugleich Leben und Gliederung bringt, so soll Schriftgrösse und -stärke den Kartennamen grösseren oder geringeren Nachdruck verleihen.

Alle Namen der Karte mit Einschluss der erklärenden Bezeichnungen sind Objekten zugeordnet, die eine bestimmte räumliche Lage einnehmen und durch verschiedenartige räumliche Ausdehnung gekennzeichnet sind. Ohne weitere Ueberlegung stösst man auf die Hauptregel, welche die Beschriftung der Karten beherrschen muss: *Schrift und Objekt sollen zu einer in die Augen fallenden Einheit verbunden sein.* Es kann dies natürlich in der Zeichnung nur annähernd erreicht werden. Die Verknüpfung von Schrift und Objekt muss deshalb vom Kartenlesenden gelernt und geübt werden. Ein Angewöhnen an die Darstellungsart wird indessen bald erreicht sein, es kostet weniger Selbstüberwindung als das sog. Einfühlen in die modernste Malerei, was doch vielen gelingt.

Die grosse Bedeutung dieses selbstverständlich lautenden Satzes von der Einheit zwischen Objekt und Name ermessen Sie sofort, wenn Sie sich daran erinnern wollen, wie manchesmal jedem von Ihnen auf offiziellen wie privaten Karten eine Feststellung deswegen missglückte, weil keine zwingende Sicherheit über die Zugehörigkeit von Objekt und Name zu erreichen war. In der Tat ist dies eine der gefährlichsten Klippen, die dem Kartographen im Wege liegen und keine Karte ist dieser Bedrohung ihrer Brauchbarkeit enthoben. Machen wir kein Hehl daraus, auch die offiziellen Schweizerkarten litten seit Anbeginn an solchen Unklarheiten, die in den meisten Fällen unbewusst in das Kartenbild geraten. Denn der entwerfende Redakteur kennt die Gegend, die er bearbeitet, er hat sie studiert und weiss genau, wohin und wozu seine Namen gehören. Er kann daher nicht objektiv genug sein in der Beurteilung, ob die verlangte Einheit für den Nichtkundigen wirklich einwandfrei in seiner Darstellung hervortrete. Namentlich auf Ubersichtskarten, wie die Dufourkarte 1 : 100 000, fällt es schwer, dieses Ziel zu treffen. Der Einheit zulieb muss hin und wieder das schöne Aussehen des Schriftbildes missachtet und geopfert werden, denn die Klarheit geht über alles. Unsere Dufourkarte hütete sich früher, aus Schönheitsgründen, sorgfältig davor, Namentrennungen in 2 oder gar mehr Zeilen vorzunehmen. Seit Jahren hat man diesen Standpunkt verlassen und Hunderte von Namen anders plaziert und anders geschrieben. Am rücksichtslosesten verfolgen gewisse Blätter der Karten des Deutschen Reiches in 1 : 100000 und 1 : 200000 den Grundsatz der strengen Einheit. Dort sehen Sie überaus häufig 2zeilig angeordnete Namen, aber man schreckt vor Trennung in 3 Zeilen nicht zurück und in vereinzelten Fällen kommen selbst 4 Zeilen vor, nur im Bestreben nahe am Objekt zu bleiben. Soweit sind wir in der Schweiz nie gegangen und lieber verzichten wir unter solchen Umständen auf eine Benennung und begnügen uns mit weniger gedrängtem Karteninhalt.

Auf die wichtige Frage, wieviele Namen denn auf eine gute Karte gehören, lässt sich die indirekte Antwort erteilen: als obere Grenze nur soviele, wie die Klarstellung der Zugehörigkeit erlaubt. Mithin erweist sich auch die Namen-

gebung als eine Funktion des Kartenmaßstabes, allein nicht bloss in quantitativer Hinsicht, sondern zudem in räumlicher Beziehung. Am besten tritt dies bei Gebietsnamen zu Tage. Schrift und Fläche müssen in einem gewissen Verhältnis zu einander stehen, damit man annähernd aus der Schrift auf die Grösse der meistens nicht durch lineare Begrenzung umschriebenen und umschreibbaren Fläche rückschliessen könne. Und wiederum spielt nicht nur die inhaltliche Grösse der Fläche, sondern ihre geometrische Erstreckung mit eine Rolle. Denn die Schrift kann in Anbetracht ihrer Abstufung als Ausdrucksmittel geographischer Wertverschiedenheit nicht einfach raumfüllend, wie es auf den ersten Blick erwünscht schiene, angepasst werden. Und in letzter Linie ist die Raumfüllung auch von dem rein zufälligen Moment der Kürze oder Länge des betreffenden Namens abhängig.

Jeder in der Kartographie Tätige wird den alten Erfahrungssatz bestätigen, dass jede Karte mit Raummangel zu kämpfen hat, insonderheit für das Anbringen der Schrift. Zur Erleichterung des Ueberblicks über die Zugehörigkeit wird die Schrift mit Vorteil systematisch gegliedert, in der Weise, dass gewisse Schriftarten der Benennung von bestimmten Objektgruppen vorbehalten werden. Wer kennte nicht die häufig — allerdings nicht in schweiz. offiziellen Karten — übliche, nach rückwärts übergeneigte Schrift für Gewässernamen? Man kann die Systematisierung weit ausbauen und beispielsweise für Siedelungen (ständige und temporäre), Terrainnamen (Berg-, Waldnamen etc.), Gewässernamen, administrative Gebietsnamen usw. bestimmte, unterscheidbare Schriftarten vorschreiben. Und ausserdem bietet die Schrift in Grösse, Stärke und Charakter der Buchstaben ein Mittel zu statistischer Auswertung dar, das namentlich für Wohnplätze überaus schätzbare Dienste leistet und noch vielfach nicht voll ausgenützt wird.

Bezüglich der qualitativen Auswahl in der Beschriftung spricht der Zweck der Karte massgebend mit. Eine spezielle Eisenbahnkarte wird alle Stationsnamen berücksichtigen, eine Postkarte die Poststellen erwähnen und dafür andere Gesichtspunkte vernachlässigen.

Nachdem wir der Beschriftung eine allgemeine Kennzeichnung haben angedeihen lassen, mag es zweckmässig sein,

einen Blick auf die Schrift unserer Karten 1 : 25000 und 1 : 50000, sowie 1 : 100000 zu werfen. Ich möchte hauptsächlich die Namen der Wohnorte hervorheben.

Zunächst werden Orte, die nicht politische Gemeinden sind, von politischen Gemeinden unterschieden. Für Wohngruppen, die zur ersten Kategorie gehören, wird als Regel liegende, d. h. nach vorn schiefe Schrift angewendet. Die Kleinformen der Siedlung werden mit *Kursiv* oder *Italique,* wie sie auch genannt wird, beschrieben, und es bekommen Einzelhöfe oder kleine Weiler mit weniger als 50 Einwohner die kleinere, Weiler mit 50—100 Einwohner die grössere Nummer dieser Schriftgattung. Weiler über 100 Einwohner, immer mit der Eigenschaft von Nichtgemeinden, werden durch *schiefe römische Schrift* ausgezeichnet und ebensolche Ortschaften mit mehr als 1000 Einwohner durch einen grösseren Grad der gleichen römischen Schrift. Ortschaften über 5000 Einwohner, die keine Gemeinden sind, gehören zu den Seltenheiten.

Im Gegensatz zu den genannten, erhalten Namen der zweiten Kategorie, der politischen Gemeinden, ihr äusseres Gepräge grundsätzlich durch *vertikal stehende römische Schrift.* Auch da bedient man sich verschiedener Grössen: für Ortschaften unter 500 Einwohner einer kleineren, für solche zwischen 500 und 1000 einer grösseren. In der nächsten Stufe, Gemeindeorte mit 1000 bis 5000 Einwohner, wird der Grundsatz der stehenden Schrift leider verleugnet und eine *schiefe* römische Versalschrift gebraucht, d. i. eine aus lauter grossen Buchstaben, Majuskeln, bestehende Schrift. Dann tritt wieder der Grundsatz in sein Recht für Orte, die über 5000 Einwohner zählen, deren Kennzeichen eine stehende römische Versalschrift ist. Gemeinden mit über 20 000 Einwohner werden durch eine grössere Nummer der gleichen Schrift hervorgehoben.

Beigefügt muss nun werden, dass bei uns nicht die Gesamteinwohnerzahl einer Gemeinde für die Schrift des Gemeindeortes massgebend ist, sondern dass alle Ortsgruppen als Individuen für sich behandelt werden, so dass Summation in den durch die Darstellung und den Bau der Abstufung gezogenen Grenzen möglich wird. Wie Sie wissen, gibt es in unserem Lande zahlreiche Gemeinden, deren Namen nicht

mit einer Ortschaft verknüpft ist. Der Gemeindename erscheint dann als reiner Gebietsname und wird in Vertikalschrift *gedehnt,* möglichst seinem Territorium angepasst, eingetragen und nach Tunlichkeit mit dem örtlichen Sitz der Gemeinde in Beziehung gebracht. Beispiel: die Gemeinde *Obervaz* westlich von Tiefenkastel besitzt kein Dorf gleichen Namens, sondern besteht aus den Dörfern Zorten, Lain und Muldain. Beispiel aus der Westschweiz: *Le Chenit* im Jouxtale ohne eine dem Namen entsprechende Ortskonzentration. Im Bernbiet: *Oberlangenegg* mit ganz offener Siedlung; *Unterlangenegg* mit der örtlichen Verdichtung Schwarzenegg; *Buchholterberg* mit Heimenschwand und viele andere.

Die Uebereinstimmung in den Schriften der Dufour- und der Siegfriedkarte beruht auf der Uebernahme des im Dufouratlas niedergelegten Systems für die später ins Werk gesetzte Siegfriedkarte. Jedoch stammt die zahlenmässige statistische Präzisierung der Schrift erst aus späterer Zeit, als eine genaue Normierung für systematische Redaktion an Stelle des mehr flexibeln « Ermessens » treten musste. Dass die Bedürfnisse an Schriftausdruck für beide amtlichen Kartenwerke genau die gleichen seien, kann nicht behauptet werden. Doch ist Uebereinstimmung in Auffassung und Schriftcharakter für den Kartenbenützer, der mit beiden zu tun hat, von viel grösserem Belang. Darin stellen diese Werke eine glücklich zu nennende Gleichartigkeit dar. Immerhin möchte ich gewisse innere Ungleichheiten, aber ohne tiefgreifende Störung des ganzen Bauplanes, nicht als ausgeschaltet erklären, doch sind sie begreiflich bei Werken, deren Erstellung eine grosse Spanne Zeit beansprucht, während welcher die *Entwicklung,* ein Fortschreiten sich fühlbar macht und die überdies so eigenartig verschiedenen geographischen Verhältnissen, wie unser Land sie aufweist, Genüge leisten sollen. In den Siegfriedblättern des Bündnerlandes, um mich auf die eine Tatsache zu beschränken, hatte man der Wichtigkeit ständiger oder bloss temporärer Bewohnung in Kleingruppen der Gebirgssiedelung Rechnung tragen wollen, und es auf dem Wege erreicht, dass für unterbrochene Bewohnung Kursiv, schiefe Römisch hinwieder für permanente Bewohnung angewendet wurde, ohne Rücksicht auf die diesen Schriften sonst zukommenden Abstufungseigenschaften.

Sie fragen vielleicht, warum tilgt man diese und eventuell andere Ungleichheiten, wie etwa die grundsatzverletzende schiefe römische Versalschrift für politische Gemeinden nicht einfach aus? Es ist dies aus technischen Gründen der Korrektur und redaktionellen Gründen schwierig, wenn auch nicht unmöglich. Denken Sie an die typische Wandersiedlung im Wallis. Denken Sie auch daran, dass eine Aenderung redaktioneller Grundsätze erst in vielen Jahren perfekt wird und die erstrebte Einheit herbeiführt, in der Zwischenzeit aber eine scheinbare Regellosigkeit herrscht, die viel Störung verursacht. Uebersehen Sie nebstdem auch den zeitlichen Wechsel der tatsächlichen Erscheinungen nicht, denn wir haben nicht Stillstand, sondern stete Umgestaltung allerwegen vor uns.

Meine Herren! Nachdem wir von der Schrift auf den Karten gehandelt haben, empfiehlt es sich gewiss, vom Bilde, das sie ist, zum Gegenstande selbst überzugehen, zu den Ortsnamen an sich. Diese haben sich in primitiver Weise mit den frühen prähistorischen, noch unstäten Ansiedelungen zu bilden begonnen, haben sich vermehrt und verändert, sind durch nachfolgende Völkerschichten zum Teil ausgerottet und durch andere Namen ersetzt, zum Teil aber beibehalten worden, selten ursprünglich rein, meistens getrübt. Namen und Namenfragmente lebten weiter, obgleich sie dem Bewohner fremdartig geworden waren, weil ihr ursprünglicher Sinn nicht mehr von ihm verstanden wurde. Neue Völker modelten wiederum nach ihren Sprachgepflogenheiten um, legten den Namen auch wohl andern Sinn bei, und so entstand im Laufe des Zeitraumes, welcher das fortschreitend wirksamer werdende Wechselverhältnis von Mensch und Erde in sich fasst, allmählich bis in die neueste Gegenwart hinein das Material, das uns in den Ortsnamen vorliegt. Die Namenerteilung folgt naturgemäss dem Zuge vom Allgemeinen, Grossen, zum Einzelnen, bis zur weitgehenden Spezialisierung und Aufteilung von heute. Die blosse Zahl bestehender Ortsnamen schliesst also bereits ein Argument für den Stand der Kultur in sich. Der geistige Ueberblick, den die Namengeber über die benannten Dinge besassen, z. B. hinsichtlich ihrer Anzahl und Verschiedenheit von einander, wirkt hervorragend auf die Art der Benennung ein. Zuerst müssen es ein-

fache Allgemeinbezeichnungen gewesen sein, engem Gesichtskreise entnommen: der Berg, Fluss, Sumpf, Wald. Nachher kommen Unterscheidungen gleichartiger Objekte zum Zwecke ihrer Lokalisierung, unter Zuhilfenahme des Eindrucks, den diese Objekte, z. B. in bezug auf Form, Farbe auf den schlichten Beschauer machen. So kamen die Naturnamen zustande, wie sie von Naturvölkern erteilt wurden und noch heute bei solchen üblich sind. Dann folgen Uebertragungen, Vergleiche mit bekannten Dingen. Sobald Ansässigkeit am Orte, mit zunehmender Bodenbebauung eintritt, setzen Namen ein, die sich auf Eigentum und Besitzstand beziehen, auf materielle und geistige Kultur. Das sind Kulturnamen von Kulturvölkern erteilt, im Gegensatz zu jenen entwicklungsgeschichtlich frühen Naturnamen. Die Scheidung ist keine zeitliche, es besteht ein Nebeneinander und noch heute werden nach allen diesen alten und neueren Gesichtspunkten Namen frei geschaffen, genau wie wir auch zur heutigen Stunde nach ägyptischem oder assyrischem, nach hellenischem oder gotischem Stile bauen können, nicht nur nach modernem.

Bedeutsam ist in der geographischen Nomenklatur die zu allen Zeiten tätige Namenübertragung vom erstbenannten auf andere benachbarte oder zeitlich später entstandene Objekte gewesen, z. B. die Ueberpflanzung von Bach-, Berg-, Wald-, Moor-, Talnamen auf Wohnstätten (Erlenbach, Schönenberg, Rüeggisberg, Wald, Grindelwald, Thal, Muotathal). Durch wiederholt vorgenommene Uebertragung gelangt man zu offeneren oder geschlosseneren Namenkomplexen, die sich wie örtlich sesshafte Familien ausnehmen. Die Ortsnamen stehen selbstverständlich in nahem Zusammenhang mit der Sprache, den Lebensbedingungen und Gewohnheiten der jeweiligen Bewohnerschaft und machen die Wandlungen der Sprache in ihrem grossen Wellenzuge, jedoch in gemässigtem, verlangsamtem Tempo mit, infolge einer den Namen innewohnenden konservierenden Kraft, einem immateriellen Beharrungsvermögen. Deswegen bewahren sie mitunter auf lange hinaus fremdartige Einschlüsse. Sinnumstellungen treten häufig ein, wie überhaupt der Volksmund unkritisch und nur gefühls- und mutmassungsweise mit den Ortsnamen umspringt, dennoch aber sie ehrfurchtsvoll hegt und über viele Generationen hinweg weiter gibt.

Als interessantes Beispiel seien die vielen deutlich vorhandenen, mehr oder weniger verwitterten und umgebildeten Ueberreste romanischer Namengebung im deutschen Tirol und in jetzt deutsch sprechenden Teilen der Schweiz, z. B. nordwärts von Chur bis über den Wallensee hinaus erwähnt. Ja wir sehen den Vorgang und die Wandlung sich unter unseren Augen vollziehen im Samnaunertal, das noch vor wenigen Jahrzehnten zur romanischen Sprachprovinz zählte und ausschliesslich romanische Ortsnamen besitzt und heute keinen romanisch sprechenden ortsentsprossenen Einwohner mehr hat. Das Eindringen deutschen Sprachelementes in die romanischen Ortsbenennungen zu beobachten, ist ausserordentlich lehrreich; die Umgestaltung wird auf bevorstehenden Neuausgaben der Siegfriedkarte deutlich festzustellen sein.

Das Volk ist — machen wir es uns klar — der souveräne Träger und Schöpfer seines Ortsnamenschatzes. Man erkennt hieraus, dass die Ortsnamen auf einen geschichtlichen Werdegang zurückblicken, der freilich in manchen Fällen in jenes sagenhafte Dunkel getaucht ist, das niemals mit vollgültigen Tatsachenbeweisen in helles Licht übergeführt werden kann, sondern lediglich in ein mehr oder minder duftiges und glaubhaftes Clair-obscur. Es erscheint verständlich, dass ein derartiges ethno-historisches Material, das auch in der Neuzeit zu keiner bleibenden Form erstarrt — denn die verändernden Agentien arbeiten weiter — und das sich wie eine unsichtbare, aus aufeinander folgenden Kulturschichten gewirkte Decke dem im Bereiche des Menschen liegenden Erdboden anschmiegt, verschiedene Wertung erfährt.

Die Karte, in ihrer allgemeinen Ausgestaltung als Landeskarte, hat die Aufgabe, inhaltlich ein objektives Bild der aktuellen Gegenwart zu vermitteln, d. h. den zeitlichen Ablauf feststellbarer Veränderungen registrierend festzuhalten. Dies gilt sowohl für den sichtbaren, vermessungstechnisch mit aller Schärfe erfassbaren Teil des Kartenbildes, wie für jenen unsichtbaren, den Vermessungsinstrumenten unzugänglichen geographisch-nomenklatorischen Inhalt. Wie die Formen der Erdoberfläche weder in primären, reinen Entstehungsformen, noch in einem später zu erwartenden End-

stadium wiedergegeben werden können, sondern in ihrer heutigen, von umgestaltenden Kräften beeinflussten und ihnen weiterhin ausgesetzten Gestalt abgebildet werden, ebenso muss nach geographischer Auffassung mit den Ortsnamen verfahren werden, indem man ihre jetzige, durch den öffentlichen Gebrauch gegebene Form aufsucht und dieser gemäss der Karte einfügt.

So heften sich an die Ortsnamen Interessen des praktischen Lebens und wissenschaftliche Interessen. Erstere werden verkörpert durch die volkswirtschaftliche und verkehrstechnische Bedeutung der Ortsnamen, eine Bedeutung, die auf folgende Hauptforderung an die Namengebung hinausläuft:

a) Uebereinstimmung in der massgebenden Benennung der Oertlichkeiten, nämlich in der öffentlichen Verwaltung, bei Post, Telegraph, Telephon, Eisenbahn, juristischen Fertigungen, statistischen Erhebungen, auf der Karte usw.

b) Angemessene Unterscheidung gleichlautender Oertlichkeiten, um Verwechslung der Ortslage zu verhüten.

c) Konsolidierung und Bestand der Namen im Rahmen der Möglichkeit, im Hinblick auf jene bereits berührten nicht zu unterdrückenden Aenderungen, die den Charakter des « Fliessenden » im Namenbilde zur Anschauung bringen.

Diese Forderungen sind erfüllbar durch die Adoption der am Orte eingebürgerten Benennung, weil nur dann die Verständigung mit der Bevölkerung leicht zu bewerkstelligen ist. Und zwar muss der Karte nicht die landesübliche Aussprache, etwa phonetisch übertragen, sondern die landesübliche Schreibweise zu Grunde gelegt werden. Denn in unserm öffentlichen Leben und Verkehr spielen die geschriebenen, nicht die gesprochenen Namen ihre bedeutsame Rolle.

An den wissenschaftlichen, an die Ortsnamen geknüpften Interessen sind mit einander die Sprachwissenschaft und die Geographie hauptbeteiligt. Die Sprachwissenschaft, die den gesamten Wortschatz der einzelnen Sprachgebiete untersucht, pflegt in neuerer Zeit besonders eifrig die Ortsnamenkunde. Sie erforscht die Ortsnamen, um sie zu erklären, d. h. ihren sprachlichen Ursprung, ihre sprachliche Umformung im Wandel der Zeit und ihre ursprüngliche Bedeutung zu er-

gründen und baut hierauf weitere Schlüsse auf. Bezüglich der gegenwärtig in Anwendung zu nehmenden Orthographie sind die Meinungen der Sprachforscher geteilt.

Mit dem sprachlichen Interesse ist das geographische insofern verwandt, als auch dieses sich mit den Rückschlüssen beschäftigt, die aus dem Wortbild historisch hergeleitet werden, um sie für Probleme der Besiedelung, Kulturstufe, Völkerausbreitung nutzbar zu machen. Jedoch in den Vordergrund tritt die fundamentale Fragestellung nach dem geographischen Ort, der Ortslage der Namen, ihrem räumlichen Inbegriff und ihrem dinglichen Inhalt. Hierin deckt sich das geographische Interesse vollständig mit dem des heutigen täglichen Lebens. Irrtumfreie Verständigung wird durch einheitliche bodenständige Schreibung gewiss am sichersten erzielt. Eine historisch rückgebildete Formgebung steht im Widerspruch mit dem unverkennbaren Gegenwartsprinzip der Karte und des täglichen Lebens, auch würde sie am praktischen Uebelstand der Zweifelhaftigkeit in der Wahl des historischen Zeitpunktes scheitern. Phonetische Uebertragung der Sprechform, wie sie jetzt wieder von sprachwissenschaftlicher Seite energisch gewünscht wird und hierauf Zurechtmachung für den Schriftgebrauch durch obrigkeitlich gewählte Kommissionen sind Minderheitsbeschlüsse, die äusserst schwer in das Volk eindringen, wenn diesem eigene, übungsgemässe Formen vertraut sind. Da erweist sich sogar der obrigkeitliche Zwang als wenig wirksam und jedenfalls Verwirrung stiftend. Deshalb verlangen seit 1872 alle Instruktionen des topographischen Bureaus und der spätern Landestopographie die Ermittlung der am Orte eingelebten Schreibweise, womit auch den im Empfinden des Volkes wurzelnden orthographischen Freiheitsrechten der Eigennamen Anerkennung zugestanden wird. Man will dem natürlichen Prozesse der Namenformung offene Bahn gewähren. Die wegleitenden Regeln, die sich bei der Landestopographie herausgebildet haben, auf dem Boden einer langjährigen Erfahrung, lauten etwa folgendermassen:

I. Sämtliche Ortsnamen, welche in die Schriftsprache übertragen und an Ort und Stelle in dieser Form bekannt und ohne weiteres verständlich sind, sollen in der Schriftsprache wiedergegeben werden.

Die Schriftsprache wendet sich an den weiten Kreis der Benützer und trägt das grundlegende Merkmal der Verkehrssprache an sich.

II. Ortsnamen, welche nur im landläufigen Dialekt existieren und lediglich in dieser Form bekannt und verständlich sind, müssen in Dialektform wiedergegeben werden.

Viele dieser Dialektnamen sind durch Ortsgebrauch orthographisch festgelegt. Bei den übrigen, die meist nur auf wenig kulturfähiges Land beschränkt sind, muss zu phonetischer Transkription geschritten werden.

Namen, denen eine Bedeutung zukommt, welche über den eng lokalen Anwendungskreis hinausreicht, darf man als Verkehrsnamen bezeichnen und den Entscheid, ob irgend eine Benennung die Hinzurechnung zu den Verkehrsnamen verdiene, vom Argument des Bestehens einer ortsüblichen Schreibweise abhängig machen. Dass die Verkehrsnamen in erster Linie Kartennamen sein müssen, bedarf wohl keiner Erläuterung.

Der zürcherische Regierungsrat hat (im Einverständnis mit dem Obergericht) am 13. April 1916 eine « Anweisung betreffend die Aufnahme und Schreibweise der Orts- und Flurnamen » bei der Durchführung der Grundbuchvermessungen und der Anlage des eidg. Grundbuches im Kanton Zürich erlassen, die nach anderen Leitlinien als den vorhin erörterten orientiert ist. In Zusammenfassung der wesentlichen, uns interessierenden Bestimmungen heisst es dort:

„Die Namen sind in der ortsüblichen (mundartlichen) Aussprache aufzuzeichnen. Wo die gesprochene Form und die übliche Schreibweise eines Namens auffällig von einander abweichen, soll auch die letztere angegeben werden.

Die Wiedergabe der Aussprache soll möglichst lautgetreu sein; der Aufnehmende soll, unbeeinflusst durch die übliche Schreibform und durch die Regeln der hochdeutschen Rechtschreibung, die Namen unbefangen so wiederzugeben suchen, wie er sie aus dem Munde der Leute hört. Nach erfolgter Prüfung der Namen durch eine hiefür vom Regierungsrate bestellte wissenschaftliche Kommission hat der Geometer die Namen unter genauer Beobachtung der revidierten Schreibweise in die Pläne und Register aufzunehmen.“

Von diesen Regeln werden allein die offiziell festgesetzten Namen nicht betroffen, also diejenigen der politischen

Gemeinden und diejenigen, welche mit dem Appellativum wil gebildet sind; doch ist nicht anzunehmen, dass die Grosszahl der Verkehrsnamen eine Aenderung erleiden werde. Das Vorgehen besteht nach den bisher bekannten Ergebnissen darin, die am Ort erhobene Sprechweise in eine Art ideelle — in Wirklichkeit heute nicht existierende — neuschweizerische Kanzleischriftsprache überzuführen, deren Bestimmung es nicht ist, die Dialektform als solche wiederzugeben, sondern daraus eine angenäherte Schreibform zu gewinnen, die sich jedoch nicht mit der jetzigen Schreibgewohnheit deckt, sondern häufig von ihr abweicht.

Wird diese Neubildung kantonal durchgeführt, so wird in den sachlich so innig zusammenhängenden Werken der Grundbuchvermessung und der offiziellen Kartographie eine Verschiedenheit der Namengebung erzeugt, welche ihre Wellen auch in die Oeffentlichkeit wirft und entschieden Nachteile im Gefolge haben wird. Zwar werden ja die Hauptnamen unberührt bleiben. Allein vom geographischen Gesichtspunkte aus ist es doch schwer verständlich, warum man amtlich z. B. Infang schreiben soll, statt bisher *Ein*fang und die dialektische Aussprache doch Yfang lautet. Analog verhält es sich mit Inschlag, Einschlag, Yschlag. Warum soll man überall *wis* schreiben, statt wiese, *müli,* statt mühle, *Leimgrueb* statt Lehmgrube, *Underdorf* statt Unterdorf, *Oberi* oder *Usseri* Zelg, statt Obere oder Aeussere Zelg. Ich erblicke darin eine Beeinträchtigung der allgemeinen Verständlichkeit, denn wir müssen immer an den erweiterten, nicht an den engsten Kreis der Benützung denken.

Der auf seine heimatliche Mundart so stolze Berner wird stets unter Volksgenossen Burdlef und Chüniz sagen, jederzeit aber Burgdorf und Köniz schreiben. Und dies ist überall so. Der Luzerner spricht in seinem Idiom Hoftere, Honeri, Beuel und Bauel aus, jedoch er schreibt Hochdorf, Hohenrain, Beinwil, Ballwil. Der Basellandschäftler hat sein schönes Waislige und Bämbel und schreibt unverdrossen Wenslingen und Bennwil; der Solothurner redet von Sant Bäntelion und schreibt St. Pantaleon etc. etc. Ich glaube, alle diese Leute wenden die leichter fassliche Schreibform aus sozusagen geographischer Höflichkeit an. Wie man sagt, gibt es eine internationale, etwas diplomatisch angehauchte

Höflichkeit, die zum Verbergen eigennütziger Absichten geeignet sei. Wie hoch erhaben ist darüber die erwähnte geographische Höflichkeit, die in reinem Altruismus darauf ausgeht, der Allgemeinheit durch Erleichterung des richtigen Verständnisses zu dienen!

In den 4 Sprachprovinzen unseres Landes lässt sich die Stellungnahme zur Sprache ungefähr in folgende kurze Worte zusammendrängen. In der deutschen Schweiz beherrscht ausgesprochene Doppelsprachigkeit, Mundart und Schriftsprache (erstere auch häufig gedruckt und geschrieben) das Feld, und es macht sich gegenwärtig ein kräftiger Zug zur Hochhaltung, eigentlich zur Betonung des Dialektes geltend, in dem Sinne, dass sein angestammter Raum eher erweitert als geschmälert werden soll. Dagegen steht die welsche Schweiz auf anderem, fast gegensätzlichem Boden, indem sie die Vorteile der Schriftsprache, namentlich als Verkehrssprache voll und ganz würdigt und sie mehr und mehr auch in Haus und Familie eindringen lässt. Der Dialekt, freilich noch — besonders im gebirgigen Teile — vorhanden, verliert doch zusehends an Lebensraum und hat ihn schon an manchen Stellen ganz der Schriftsprache abgetreten. Die italienische Schweiz besitzt wie die deutsche ihre konsequent *neben einander* vorhandene Zweisprachigkeit. Allein es scheint dort die Ruhelage des Gleichgewichtes das in die Augen fallende Merkmal zu sein, eine Art innerlich bewusster Abgeklärtheit. Der heimische Dialekt haftet so fest, die schöne Schriftsprache ist so allgemein geschätzt, dass kein Zwist aufflackern, keine Verdrängung in Frage kommen kann. Die romanisch sprechende Schweiz, geographisch und sprachlich nicht eng zusammenhängend, einem Lande vergleichbar, dem bei kleinem Flächeninhalt eine überaus grosse Grenzentwicklung eigen ist, befindet sich im Zustande sprachlicher Stagnation. Eine innere Entwicklung, ein Wachstum der Sprache ist seit Jahrhunderten kaum nachzuweisen, und als Charakteristikum muss hervorgehoben werden, dass es dem Romanischen an einer anerkannten und eingelebten Schriftsprache gebricht, ja es besteht zurzeit nicht einmal eine geregelte feststehende Orthographie. Und trotzdem hält das romanische Volk treu an seiner in 3 Hauptidiome geteilten Sprache fest und strengt sich an, seinen Sprachschatz zu sammeln und eine

Schriftsprache und sichere Orthographie zu erringen, um die Lebensfähigkeit des Romanischen zu festigen und neu zu pflanzen.

Darf hier der Gedanke ausgesprochen werden, dass die verschiedenen Tendenzen in den Sprachgebieten der Schweiz dem Kartographen keine Erleichterung seiner Arbeit schaffen, ihn aber zu strenger Objektivität, Rechtlichkeit und Gleichartigkeit seiner Grundsätze zwingen?

Erlauben Sie mir, hier noch einer internationalen Wegleitung zu gedenken, die sich der geographischen Namen annimmt. Am VII. internationalen Geographenkongress von 1899 zu Berlin wurden einige allgemeine Regeln durch die Hauptversammlung angenommen, die allerdings im besondern in aussereuropäischen Ländern beachtet werden sollen. In die internen Landesangelegenheiten der alten Kulturstaaten wollte sich ja der Geographenkongress nicht einmischen. Regel 3 heisst: „Die willkürliche Aenderung historischer, längst vorhandener, allgemein bekannter und in der Wissenschaft anerkannter Namen muss als pietätlos und für die Wissenschaft und den Verkehr verwirrend bezeichnet und mit allen Mitteln bekämpft werden.“ Mir scheint, den Sinn dieser Regel dürfe man getrost auch bei uns intern beherzigen, nämlich im Gebiete unseres eigentlichen Kulturlandes, unserer Oekumene. Dem gegenüber muss betont werden, dass Bedenken ernster Art für dasjenige Gebiet der Schweiz bestehen, das erst in relativ sehr junger Zeit eine starke, fast übereilte Nomenklaturbereicherung erfahren hat: das Alpenland, dort, wo es anökumenischen Charakter besitzt. Die wissenschaftliche und namentlich die sportliche Erschliessung des sterilen Alpenlandes haben stellenweise die Notwendigkeit einer reichen namengeberischen Tätigkeit mit sich gebracht, die im jetzt vorliegenden Resultat nicht selten als unzweckmässig, unlogisch und verwirrend, besonders hinsichtlich Lokalisierungsvermögen, anzusehen ist. Gewiss wird sich aus praktischen Erwägungen heraus die Frage einst stellen, ob hier nicht Abhilfe geschaffen werden sollte, und eine gesetzmässig arbeitende Umgestaltung der jungen, oft widerspruchsvollen Nomenklatur einzusetzen habe, wobei das örtlich Gegebene wohl berücksichtigt und sinngemässe geographische Zusammenhänge ins Auge gefasst werden müssten. An der Lösung

einer Aufgabe von so grosser Tragweite hätten sich die staatliche Verwaltung sowohl als die besonders interessierten privaten Kreise zu beteiligen.

Nach all diesen Erörterungen mag schliesslich die Frage am Platze sein: welche Namen dürfen darauf Anspruch erheben, auf einer Landeskarte grossen Maßstabes vermerkt zu werden? Alle diejenigen Namen, muss jetzt die begründete und bestimmte Antwort lauten, die im Volke leben, die von geographischer Bedeutung für die Gegenwart und mit dem Kartenmaßstab vereinbar sind, vornehmlich die Gebiets- und Sammelnamen (gelegentlich mit Anklängen an die Vergangenheit), die Namen der Siedelungsgruppen und wichtiger Verkehrspunkte, Terrainnamen aller Art, Gebirgs- und Bergnamen, Talnamen, Gewässernamen, Namen grösserer Komplexe der Bodenbedeckung, wichtige Flurnamen, daneben erklärende Bezeichnungen für bemerkenswerte Einzelobjekte.

Ich möchte mich nun einigen Erörterungen, die unsere amtlichen Karten zur Grundlage nehmen, zuwenden.

Wir betrachten zunächst einige Namen grosser Ausdehnung und Landschaftsnamen.

Auf Blatt I und III der Generalkarte 1 : 250 000 ist in stark gespreizter Schrift *Mont Jura* zu lesen, auf Bl. XI der Dufourkarte zwischen Val du Joux und Val Travers *Chaîne du Jura.* Sicher gehört seiner Ausdehnung nach der letztere Name nicht auf die Karte 1 : 100 000, um so weniger als nicht etwa der Kettenjura in Gegensatz zum Tafel- oder Plateaujura gebracht werden sollte. Aber auch die Gesamtbenennung des Jura dürfte auf 1 : 250 000 wegbleiben; sie müsste einer noch wesentlich gedrängteren Darstellung vorbehalten bleiben, um sachlich richtig zu wirken. *Franche Montagne* und *Ajoie* sind auf 1 : 100 000 eingetragen, dürften aber auch auf der Generalkarte Erwähnung finden. Der Gebietsname *Malcantone* findet sich weder auf der Dufour- noch der Generalkarte verzeichnet; er müsste auf 1 : 100 000 figurieren. Ebendort wäre auch der analoge Name *Mendrisiotto* zu vermerken, der bisher noch unerwähnt geblieben ist. Auch die allbekannten Gebietsbenennungen *Sopraceneri* und *Sottoceneri* harren noch ihrer kartographischen Verwendung. Sie müssten zusammen, als gleichartige Gegenstücke auf derselben Karte

(demselben Maßstab) eingeschrieben werden, was aber wegen der sehr verschiedenen Grösse ihrer Gebietsausdehnung auf bedeutende Schwierigkeit stösst, ja im Rahmen der Maßstaberfordernisse undurchführbar ist. Darin liegt die innere Begründung des Fehlens. Die Generalkarte verzeichnet in zweckmässiger Weise das *Toggenburg,* dagegen nicht die auf gleicher Stufe stehenden Namen *Oberaargau* und *Seeland,* die beide auf 1 : 250 000 Platz finden sollten. *Toggenburg* könnte auf der Dufourkarte nicht angebracht werden, höchstens Unterabteilungen des Toggenburg.

Das *Pays d'Enhaut* darf seiner territorialen Erstreckung wegen nicht auf den Maßstab 1 : 250 000 kommen, es figuriert in neuerer Zeit auf der Dufourkarte, kann aber auf der Siegfriedkarte 1 : 25 000 wieder *nicht* eingetragen werden.

Emmental ist wohl auf den ersten Blick Talname, aber zum Gebiets- oder Landschaftsnamen erweitert. Es mag dahingestellt bleiben, ob vielleicht Emme als Allgemeinbezeichnung aufzufassen sei und Emmental in pluralischem Sinne als Talgebiet der Emmen (Gewässer mit gleichem hydrologischem Charakter).

Die Namen der politischen Bezirke sind auf den schweizerischen Karten im allgemeinen nicht eingeschrieben, nur wo sie auf alte, aber noch im Volke lebende Landschaftsnamen zurückgreifen, wie etwa *March, Gaster,* während es nicht wohl anginge z. B. *See* als Gebietsname einzutragen (man müsste schon *Bezirk See* einschreiben, was seine Bedenken hat), ebensowenig *Sargans,* man müsste zur Unterscheidung von der Ortschaft Sargans *Sarganserland* wählen.

Gewisse Gaunamen, wie Klettgau, Ajoie (jetzt auch Bezirksname) liegen in ihrer räumlichen Fassung klar, können deshalb leicht auf der Karte verwendet werden. Andere, wie z. B. *Reiath* wieder nicht. Denn der Amtsbezirk Reiath deckt sich keineswegs mit dem geographischen Gebiet Reiath. Dieses letztere umfasst nach eingehenden Nachforschungen, die auf Ansuchen der Landestopographie das Staatsarchiv Schaffhausen unternommen hat, nur die Hochfläche der Gemeindegebiete Stetten, Lohn und Büttenhardt, wird aber noch allgemein Reyath geschrieben und Reijat oder Reijet gesprochen. Die Gemeinden Altdorf, Opfertshofen, Hofen und

Bibern sind « *unterm Reyath* » gelegen und bilden nicht den *untern Reyath,* wie es aus Missverständnis nach und nach in Uebung kam. Herblingen und Thayngen gehören nicht zum geographischen Reyath, noch weniger die Gemeinde Buch in der Enklave von Stein, die aber alle im Amtsbezirk Reiath eingeschlossen sind. Nebst dem geographischen Reyath besteht ein lokaler Flurkomplex Reyath, nordwestlich von Büttenhardt, dort wo das Ferienheim liegt. Reyath hat vielleicht doch etwas mit reuten zu tun. Auf der Karte 1 : 25 000 hat der enger begrenzte Flurname und der geographische Gebietsname zu erscheinen.

Bevor wir zu andern Namengruppen und ihren Beziehungen zur Karte übergehen, möchte ich mir erlauben, aus den bisherigen Beispielen einen Schluss zu ziehen, der häufig übersehen wird und deshalb zu falscher Beurteilung beim Kartographen und beim Kartenleser Anlass gibt. Es ist nicht möglich, in einer einzelnen Karte mit bestimmtem Maßstabe ein vollständiges, abgerundetes geographisches Bild eines Landes niederzulegen. Dazu bedarf es verschiedener Maßstäbe: einer Uebersichtskarte, einer topographischen, und eventuell einer Detailkarte. Namentlich ist es unrichtig zu glauben, eine Karte mit kleinem Reduktionsfaktor sei einfach eine inhaltliche Erweiterung einer solchen mit grösserem Reduktionsfaktor und müsse a priori und selbstverständlich den Inhalt dieser letztern ebenfalls aufweisen. Dies trifft hinsichtlich der Namengebung nicht zu. Bekanntermassen lässt sich ebensowenig durch blosse Reduktion eines Katasterplanes eine Kartenredaktion erzielen.

Vielfach sind auf unseren Karten die Talnamen, auch wo sie gut bekannt waren, früher nicht erwähnt worden, was jetzt in fortschreitendem Masse geschieht. So fehlt auf der Generalkarte z. B. der Name *Tösstal.* In neuerer Zeit wurden auf der General- und der Dufourkarte die basellandschaftlichen Täler *Reigoldswilertal, Waldenburgertal, Diegtertal, Homburgertal* beigefügt. Kleineren, aber immerhin wichtigen Tälern wurden ausnahmsweise Namen „zugeteilt", die zwar wohl geographisch begründet, aber im Ortsgebrauch nicht feststellbar waren, wie *Gross Fontannental* für das Tal der Grossen Fontannen.

Die Karten verzeichneten seit langem das *Lauterbrunnen-*

tal, aber erst in neuester Zeit wurde das *Grindelwaldtal* in die offiziellen Karten eingeführt.

Das Tal der Tamina von Ragaz über Vättis bis zum Kunkelspass, also das Haupttal, verfügt bis heute über keinen eingebürgerten Namen, während das seitliche *Calfeisental* allbekannt ist. Nach Verhandlungen mit der Kantonsregierung St. Gallen, nennen die amtlichen Karten das Tal jetzt *Vättisertal.*

Das Tal der Waldemme heisst im obern Teil, von Sörenberg bis gegen den Giswilerstock *Mariental,* aber dieser Name ist nicht auf das ganze Tal anwendbar, das die Karte jetzt als *Waldemmetal* benennt. Dessen oberm Abschnitt wird selbstverständlich der alte Name belassen.

Vor kurzem wurde im Benehmen mit der tessinischen Regierung *Val Lavizzara* als Name des obern Maggialaufes, bis Bignasco herunter, festgestellt, mit der Unterbezeichnung *V. Sambuco* oberhalb Fusio.

Es gibt auch Talbenennungen, die räumlich sehr schwer zu fixieren sind. So konnte bis jetzt nicht sicher eruiert werden, wie der Abschnitt *Frutigtal* (man spricht ja so häufig vom « Frutigtaler ») umrissen ist.

Für den Kartenredakteur ist es unerlässlich zu wissen, dass das Talgebiet des Hinterrheins zwischen Thusis und Reichenau, auf der rechten Flußseite *Domleschg,* auf der linken *Heinzenberg* heisst, während das oberhalb liegende Schams beidseitig sich ausdehnt, was in der Anordnung der Schrift deutlich ausgeprägt werden muss.

Beim *Ïenthal* im Toggenburg gestaltet sich die Orthographie schwierig. Es wird leicht Jental gelesen, daher die Schreibung Ï auf der Karte, früher war es vielleicht ein Y. Der Name soll von Eibe, Ie, Ibe herstammen.

Verweilen wir jetzt einen Augenblick bei Fluss- und Bachnamen.

Im Emmental wird unter « Graben » die Talform verstanden, nicht der Fluss oder Bach, wie auf der Siegfriedkarte lange fälschlich zu lesen war. Gohlgraben als Tal, aber die *Gohl;* Twärengraben, der *Twärenbach;* Hüttengraben, der *Hüttenbach;* dann natürlich Goldbachgraben, der *Goldbach;* Frittenbachgraben, der *Frittenbach;* und wiederum Fankhausgraben, der *Fankhausbach.*

Der Fluss, der das Muotatal durchfliesst, wird dort nicht *Muota,* sondern *Muotaa* gesprochen, aber konsequent nur mit einem a geschrieben. Dies führt auf die Frage der Angabe der Betonung auf der Karte, die in gewissen Gebieten, wie namentlich im italienischen nicht zu umgehen ist, da selbst der geborene Italiener des Hinweises bedarf, was die italienischen amtlichen Karten bestätigen.

Auf die Gesetzmässigkeiten und Besonderheiten, die sich auf dem schier unübersehbaren Felde der Siedelungs- oder Ortschaftsnamen bemerkbar machen, dürfen wir bei unserm Ueberblick nicht eintreten. Nur im Fluge soll der Blick auf 2 Einzelheiten gelenkt werden. Wie *Laufenburg* und *Kleinlaufenburg* als Nahsiedelungen am linken und auf dem rechten Rheinufer gelagert sind, so ist es mit *Basel* und *Kleinbasel.* Die jahrhundertalte Vereinigung zu einem Gemeinwesen hat den wichtigen geographischen Namen *Kleinbasel* nicht eingehen lassen, wie jeder Kundige weiss, im Gegenteil besteht er in voller selbständiger Lebenskraft. Erst seit kurzem ist er im Maßstab 1 : 25 000 zu Ehren gezogen worden. « Grossbasel » besitzt keineswegs die gleiche begriffliche Bedeutung als Name; er gehört nicht auf die Karte. Gegenüber « *Basel* » tritt er vollkommen ins Dunkel.

Nordwestlich von Aarau liegen die 3 Gemeinden *Erlinsbach, Ober-* und *Niedererlinsbach.* Auf der Strasse, welche die *Dörfer* Erlinsbach und Obererlinsbach von einander trennt, verläuft die Kantonsgrenze Solothurn—Aargau. Von 1878 bis 1916 hat die Gemeinde Erlinsbach auf der Siegfriedkarte der Nennung entbehrt, ohne dass jemals von Seite eines Kartenbenützers eine Reklamation eingelaufen wäre und doch ist das Blatt sehr viel gebraucht worden. Vielleicht hätte man auch auf der Landestopographie eine Beteuerung nicht gescheut, *alle* politischen Gemeinden in der Siegfriedkarte angeschrieben zu haben.

Bei Bergnamen stösst man heute vielfach auf die Tendenz, die Einzelgipfel hervorzuheben auf Kosten der umfassenden Einheit, des Gesamtberges in seiner gross vor das Auge tretenden Hauptform. Trotz mehrerer Gipfel sagt die Karte daher mit Recht Dent du Midi (nicht Dents) und Piz Palü (nicht Pizzi oder Pizs) und bezeichnet dadurch das Individuum als Ganzes. Damit soll jedoch nicht gesagt sein, dass

Pluralformen in jedem Falle zu vermeiden seien, es kommt auf die lokalen Verhältnisse an. Ebenso sind Unterbenennungen, die unter einem Sammelbegriff stehen, selbstverständlich statthaft; man denke an die Blümlisalp.

Manchmal haftet auch den Gletscherbenennungen Unverständliches an. Ich führe Sie vorerst in das Berninagebiet (siehe die Kartenbeilage „Namenfamilien im Berninagebiet“). Betrachten Sie den Zwillingsgletscher, bestehend aus den Eisströmen *Vadret da Roseg* und *Vadret Tschierva*. Der Gletscher, der aus dem Zirkus des P. Prievlus, P. Bernina, P. Scerscen, P. Roseg herniederfliesst, heisst Tschiervagletscher, während der P. Tschierva ein Seitenberg ist, dessen Gletschermantel — der Vadrettin Tschierva — nicht einmal in den grossen Vadret Tschierva hineingelangt. Der *Rosegglletscher* entströmt dem mächtigen Amphitheater der Berge P. Roseg, Ils Dschimels, P. Sella, P. Glüschaint, La Muongia, Il Chapütschin, aber die Verbindung mit dem P. Roseg ist eine geringe, eher nebensächliche. Viel unmittelbarer vorhanden ist sie zwischen P. Roseg und Tschiervagletscher, der logischerweise eher den Namen Roseggletscher verdiente. Aehnlich ungünstig liegen die Nomenklaturverhältnisse beim östlich sich ausbreitenden Zwillingsgletscher, bei dem aber die Mächtigkeit des westlichen Armes, des *Vadret da Morteratsch,* diejenige des östlichen *Vadret Pers* weit übertrifft. Wieder ist der P. Morteratsch ausgesprochener Seitenberg und die grosse Karrückwand wird gebildet durch die Bellavista, den P. Zupò, die Crast'agüzza, den P. Bernina, P. Prievlus und in letzter Linie bloss den P. Morteratsch mit relativ nur geringem seitlichem Gletscherzufluss. Man ist geradezu erstaunt, dass der grosse Gletscher nicht nach dem überragenden Gipfel *Berninagletscher* oder eventuell Zupògletscher heisst, dass es überhaupt im ganzen Berninamassiv keinen Berninagletscher gibt. Warum? Beim Vadret Pers wieder der ähnliche Fall. Der Munt Pers ausgesprochener Seitenberg, ohne eigentliche nennenswerte Gletscherbildung und in der Flanke der langen Gletscherzunge gelegen, aber die Rücklehne des grossen Zirkus aufgebaut durch P. Trovàt, P. d'Arlas, P. Cambrena, P. Palü, die Fortezza. Wie viel besser würde dieser Gletscher Arlasgletscher, Cambrena- oder Palügletscher benannt sein! Aber schauen wir zu, es gibt einen Arlas-, Cambrena-,

Namenfamilien im Berninagebiet



Massstab 1:100000

0 500m 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Kilom.

Palügletscher, aber sie liegen alle auf der andern, hintern Seite der ebengenannten mit Eis und Firn gepolsterten Rücklehne. Noch merkwürdiger sieht es auf der italienischen Südseite des Berninamassivs aus. Der Gletscher in der weiten Karschale, deren Rundbogen geformt wird durch P. Argient, Crast'agüzza, mit P. Scerscen in der Mitte, dann dem P. Roseg und den Dschimels heisst verständlich und richtig Vedretta di Scerscen, *superiore* müssen wir beifügen, denn südwestlich davon dehnt sich in breiter Wannenform die Vedretta di Scerscen *inferiore* aus, welcher der obere Gletscher nur mit schmaler, langgestreckter Zunge anfliesst, während die Vedretta di Scerscen inferiore am Sasso d'Entova, dem P. Tremoggia und dem P. Glüschaint, ferner der Sella, seinen Ursprung nimmt. Dieser Gletscher könnte wohl Tremoggiagletscher genannt werden. Noch erstaunlicher mutet uns die Vedretta di Fellaria an, die vom P. Palü, dem P. Zupò, P. Argient und dem Sasso Rosso heruntersteigt und ohne jeglichen Zusammenhang ist mit dem ganz ausserhalb liegenden, unbedeutenden und nicht einmal das mittlere Gletscherniveau erreichenden M. Fellaria. Da scheint besonders kraftvoll ein unlogischer Sinn am Werke gewesen zu sein. Doch nur scheinbar. Denn zum Verständnis müssen wir den morphologischen Zusammenhang zwischen Berg und Gletscher preisgeben und den geschichtlichen der Namengebung suchen, wozu die siedlungs- und wirtschaftsgeographische Betrachtung den Ausgangspunkt bildet. Die Nutzung von Alp und Weide und die lokale Ortsbenennung solcher Plätze hat primäre Bedeutung. Von dort erstreckt sich die Namengebung durch Uebertragung auf das nächst anschliessende Gelände und erst in letzter Linie, zeitlich weit abstehend, tritt der Berg und seine Benennung in den Gesichtskreis ein. Dies gibt den Schlüssel der Erklärung. Das Weidegebiet Roseg führte zur Talbenennung Roseg, und im Tal, von dessen Mündung nach oben fortschreitend, hat die Gletscherbenennung Roseg Geltung. Aber als letzter Ankömmling im zeitlich geschauten Landschaftsbilde erscheint der P. Roseg. Genau gleich steht es bei Tschierva, bei Morteratsch, bei Arlas, Cambrena, Palü, auch bei Scerscen und sogar bei Fellaria. Das Unlogische im morphologischen Zusammenhang der Namengebung fällt dem Berge zur Last, den wir zufolge seiner dominierenden

Gestalt so gerne als Ausgangspunkt unserer Erfassung des landschaftlichen Bildes und unbedacht auch des Namenbildes, wählen. Es darf der Satz ausgesprochen werden: Primäre Namengebung im Hochgebirge schliesst sich häufig an ursprüngliche Alp- und Weidenamen an. Und nun ist es verständlich, dass es einen Berninapass, Berninahäuser, ein Berninatal, aber keinen Berninagletscher gibt, der eben an primärer Stätte nicht vorhanden ist, dagegen als Krönung des Massivs, losgelöst vom lokal umschriebenen Berninanamen, der herrliche P. „Bernina“ erscheint. Darin liegt auch die Erklärung für das Werden des Gebietsnamens Berninagebiet und des Massivnamens aus anfänglich örtlich begrenzten Namen. Und wir dürfen nun klar und deutlich den Schluss ziehen: Die Ortsnamen, insbesondere die alt hergebrachten, zeigen die Tendenz sich auszubreiten, sich geographischen Raum im Ratzel'schen Sinne zu erobern. Man ist berechtigt, von einem Ausbreitungsgebiet der einzelnen Namen zu sprechen, das seine Kernfläche im ursprünglichen Bereich besitzt.

Nun muss aber eingeschaltet werden, dass neben diesen gleichsam an Ort und Stelle gewachsenen Namen, die wir als *Nahnamen* bezeichnen dürfen, als alte Bergbenennungen auch andere vorkommen, ohne diesen örtlichen Kontakt, ich möchte sie *projizierte* oder *Fernnamen* nennen, bei denen häufig die Phantasie oder sagenhafte Vorstellungen wegleitend waren. Erinnern Sie sich der Jungfrau, des Mönchs und Eiger, der Blümlisalp, des Chapütschin und der Muongia, des Monte della Disgrazia, des Pilatus, des P. Linard, dessen Name wahrscheinlich in Beziehung mit dem Pfarrherrn Linard Zadrell gebracht werden muss, der auch dem Pass Zadrell den Namen gegeben hat. Solche projizierten oder Fernnamen lassen sich äusserlich leicht erkennen, es wohnt ihnen naturgemäss ein viel geringeres Ausbreitungsvermögen als den autochthonen Namen inne. Mit diesen müssen erstere bei der Ausbreitung in Wettbewerb treten, da zeigt sich, dass ihnen die Wurzel fehlt. Etwa Gletscherbenennungen werden von projizierten Namen abgeleitet, aber keine Talnamen.

Meine Herren, Ihre morgige Wanderung nimmt das Gasterntal zum Ziel. Erlauben Sie mir, an einige Namen der dortigen Gegend anzuknüpfen (siehe die Kartenbeilage

Namenfamilien im Oeschinen - Wildstrubelgebiet



Massstab 1:100000

0 500m 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Kilom.

„Namenfamilien im Oeschinen—Wildstrubelgebiet“). *Gasterntal* ist ein abgeleiteter Name. Sein Ausgangspunkt wird bei der Kleinsiedlung Gastern zu suchen sein, wo Sie Ihre Mittagsrast abhalten werden. Gaster, oder Gastere hat die Bedeutung von Lager, Lagerstätte. Das schweizerische Idiotikon Band 2 Seite 486 sagt darüber: « Enger, mit Balken eingefasster Verschlag auf dem Heuboden, unter dem Dach, über dem Melkgang einer Alphütte, wo die Hirten ihr Nachtlager haben, (im Berneroberland).» Die jetzige Siedlung Gastern hat daher wohl die Bedeutung eines in unwirtliche Umgebung vorgeschobenen Unterkunftsortes. Es gibt ein Gasternholz, aber weiter hat sich dieser Name anscheinend nicht ausgedehnt; kein Berg, kein Gletscher nennt sich nach diesem Stammwort. Die steile Berglehne nördlich von Gastern trägt den Gebietsnamen *Dolden,* dem der jäh daraus in kahlen Wänden aufragende Gipfel seinen Namen Doldenhorn verdankt. Vom Doldenhorn wurde der Name durch den Doldenhorngletscher auf die Nordseite des Berges in den Talkessel des Oeschinensees verpflanzt. Deutlich ist ersichtlich, dass der Gletschername vom Berg abgeleitet ist, denn stünde der Gletscher in unmittelbarer Berührung mit dem Ort des Ursprungsnamens Dolden, so würde er Doldengletscher heissen. Eine letzte Etappe in der Ausbreitung und Wanderung des Namens Dolden bildet die Doldenhornhütte. Diese Benennung muss freilich, abgesehen von der darin ausgedrückten Zweckbestimmung, als schlecht gewählt angesehen werden, denn die Hütte sollte in richtiger Anpassung an den örtlichen und natürlichen Geltungsbereich des Namens Biberg (Biberg-alp, -gletscher, -pass) Biberghütte heissen.

Westlich der Gemmihöhe herrscht der Gebietsname *Lämmern,* ausgedrückt in den Bestandteilen, Lämmern — alp, — boden, — platten, — grat, — bach, — joch, — horn, — gletscher, aber der Berg, von dem sich der breite Lämmerngletscher heruntersenkt, heisst *Wildstrubel.* Geht man von der Westseite des Wildstrubels, vom *Ammertengebiet* aus, (Ammerten—alp, — pass, — täli, — grat, — bach, — horn, — gletscher), so stösst man auf gleiches Verhältnis. Mit Rücksicht auf diese örtlich anliegenden Namenfamilien würde der Wildstrubel ebensogut etwa Lämmern- oder Ammertenstock heissen können. Dem «Wildstrubel » mangelt somit die Verbindung mit ansässigen

Ortsnamen an seinem Fusse. Wir haben es deshalb mit einem projizierten Namen zu tun. Strubelgletscher und Wildstrubelgletscher sind von ihm abgeleitete, nachträgliche Benennungen. Im Süden des Berges dehnt sich ein zusammenhängendes, einheitliches Gletschergebiet mit drei Namen in ganz unklarer, gegenseitiger Abgrenzung aus: Räzligletscher (in Verbindung mit Räzliberg), Glacier de la Plainemorte (Erweiterung von Plainemorte) und Wildstrubelgletscher. Die letzte Benennung hat am wenigsten Berechtigung.

Oestlich von Kandersteg tritt Ihnen in weitem, räumlichem Umkreis der Komplex der *Oeschinen*namen entgegen. Oeschinen und Üschinen bei Kandersteg mögen verwandte Namen sein, die aber kaum mit der Esche in Verbindung stehen werden, sondern eher von Esch, Oesch, Wiese, Weide abzuleiten sind. Esch hat nach Grimms Wörterbuch aber auch die Bedeutung eines gemeinsamen Feldes, das mehrere zusammen bebauen. Als ursprüngliches Ausbreitungsgebiet fällt der Umkreis der Namen Oeschinenholz, Oeschinensee (und -bach), Oeschinenalp (Untere und Obere), Oeschinen Schafberg, Oeschinengrat in Betracht. Es ist nun interessant festzustellen, dass diese eigentlichen alten Oeschinennamen auch rechtlich zusammengehalten werden, und dies hinsichtlich ihrer Gebietszugehörigkeit zu drei Korporationen, die ihrerseits ebenfalls den Oeschinennamen tragen, wodurch die historische Bedeutung dieses Namenkomplexes belegt wird. Vom primären Namenkreis getrennt, erscheint das Oeschinenhorn auf der entgegengesetzten Seite des Sees, aber durch diesen und den vom Oeschinenhorn zu ihm absteigenden Oeschinengletscher (sachlich richtig wäre Oeschinenhorngletscher analog Doldenhorngletscher) immerhin in einen lockeren Zusammenhang mit der Ursprungstelle gesetzt.

Wenn ich nun in rascher Erwähnung einzelne Namengruppen an Ihnen vorübergleiten lasse, so werden Sie aus der blossen Nennnung der zugehörigen Glieder das Bemerkenswerte ersehen. Denken Sie an *Grindelwald* und das Grindelwaldtal, an den Obern und Untern Grindelwaldgletscher, den Grindelwaldfirn (vom Gletscher her jung übertragen) und bemerken Sie, dass eine entsprechende Bergbenennung fehlt. Dasselbe bei *Unteraaralp,* Unteraargletscher, wo ebenso eine gleichlautende Bergbenennung nicht besteht, die beim *Oberaar*namen im Oberaarhorn dagegen, mehr oder weniger zu-

fällig, vorhanden ist. Im Gegensatz dazu mögen Sie sich des merkwürdigen Uebergreifens der *Fiescher*namen, weit nordwärts bis in einen von ihrer Ursprungstätte fern abliegenden Raum, erinnern. Sie finden im Wallis den Ortsnamen *Fee* (zur Lokalisierung ergänzend bezeichnet als Saas-Fee) und anstossend die umfassende Benennung Feegletscher, aber in dessen abschliessendem Gebirgskranz keine Feepitze oder dergleichen, sondern projizierte Fremdnamen. Gleich verhält es sich mit der *Findelenalp,* dem Findelengletscher, der *Zmuttalp* und dem Zmuttgletscher; bei beiden mangelt eine Bergbenennung mit demselben Stammwort. Der sterile, kultur- und menschenfeindliche Berg lag eben ehemals nicht im Lebensraum. Und als er in diesen nach und nach durch veränderte Lebensbedingungen eingefügt wurde und das Bedürfnis individueller Erkennung und damit Benennung (vorerst von aussen her) wach geworden war, versagte notwendigerweise auch das natürliche auf fast unbewusster Gesetzmässigkeit beruhende System der Namenfortpflanzung. Aus zweifachem Grunde. Dem innern, weil die autochthone Namengebung an den Grenzen der Oekumene Halt macht und nur die Randzone des sterilen Raumes, soweit sie noch mit dem Lebensraum in Beziehung steht, in ihren Kreis fasst und dem äussern, weil sich in der zusammenhängenden Anökumene nun auf einmal ein solcher Reichtum an zu benennenden Objekten und Formgebilden eröffnet, dass die bodenwüchsigen angrenzenden Namen an Zahl bei weitem nicht ausreichen können, den grossen Bedarf zu decken und zudem die natürlichen Brücken der räumlichen Namenverbindung fehlen. Daher die einsetzende Regel- und Gesetzlosigkeit, Unbestimmtheit und Ratlosigkeit im Namengeben (d. h. der Namenbereicherung), die ein Kennzeichen namentlich der in grossen ununterbrochenen Flächen sich erstreckenden sterilen, hochalpinen Region bildet. Daraus lässt sich die Berechtigung folgern, hier einmal mit sichtender ordnender Hand einzugreifen, um der Zweckmässigkeit zu ihrem Rechte zu verhelfen.

Eine sehr schöne, einwandfreie Gruppierung zeigen, auch orographisch, die *Aletsch*namen. Ausgehend von der Aletschalp, ist den anliegenden Gletschern von ihr die Benennung geworden, dem Grossen und Obern (nur indirekt dem Mittleren) Aletschgletscher, dann dem Oberen Aletschfirn, dem

Grossen Aletschfirn und endlich dem von den Aletschfirnen und -gletschern rings umschlossenen Aletschhorn.

Dass ganz ähnliche Gesetzmässigkeiten auch in aussereuropäischem alpinen Gebiet in Erscheinung treten, mag Ihnen die *Karte der Gletscher im Valle del Plomo* in den Anden von Dr. R. Helbling im Maßstab 1 : 50 000 dartun. Der Talname Plomo setzt sich in den in der Talaxe gelegenen Ventisquero (Gletscher) del Plomo fort. Der Nevado del Plomo ist aber nicht der das Tal im Hintergrund abschliessende Rückenberg, sondern ein Seitenberg, der beim Ende der Gletscherzunge aufsteigt und dort das Tal mit nahezu 3000 m Ueberhöhung beherrscht. Die Namen schreiten dort wie hier in ihrem natürlichen Lauf zum Nächstgelegenen, sie halten Kontakt und überspringen keine Räume. Der systematische morphologische Zusammenhang spielt auch da keine Rolle.

Der Gedanke der Namenausbreitung soll hier nicht weiter verfolgt werden. Ubersehen Sie nicht, dass da, wo positives Wachstum möglich ist, in der Natur, wie in der Mathematik, auch der gegenteilige Prozess, das negative Wachstum, hier die Gebietsverminderung, Beschränkung auf kleineren Raum, als möglich erscheint. Nur ein Beispiel: Die alte Landschaft *Gaster* umfasste nicht nur das Gebiet des heutigen St. Gallischen Bezirkes Gaster, sondern zunächst die ganze Gegend von Wallenstadt, dem Wallensee und der Linth entlang bis nach Kaltbrunn, mit Einschluss des Amdener- und Kerenzenberges und der glarnerischen Dörfer Niederurnen und Bilten (nach Gmür, Rechtsgeschichte der Landschaft Gaster).

Somit zeigen die Namen in ihrer flächenhaften Auswirkung im Laufe der Zeit etwas wie organische Regung, ein Dehnen und Schrumpfen, eine Art Pulsation. Und wenn Sie den Blick nun vom kleinen Heimatgebiet auf ein grösseres, ein ganzes Land, verschiedene Sprachprovinzen, ganze Erdteile richten, so erblicken Sie, verbunden mit dem historischen Geschehen, den Wandlungen der Kultur, ein Durcheinanderweben, einen nie rastenden Wandlungsvorgang der Namen, der sich, wie wir sahen, auch in ihrem Bilde, dem Buchstabengefüge, äussert. So sind denn die Ortsnamen dem mächtigen Zuge dessen eingeordnet, das wir in seiner unabsehbar reichen, in seiner universellen Form, staunend als *„das Leben“* erkennen. Mit diesem Hinweise verlasse ich mein Thema.

Die Volksdichte des Kantons Bern
nebst Bemerkungen über die Darstellung der Volksdichte in der Schweiz.

Mit 3 Kartenskizzen.

Von **Fritz Nussbaum.**

Einführung.

Grösse und Veränderungen der Bevölkerung eines Staates sind Erscheinungen von allgemeinem Interesse; Fragen wie die, ob ein bestimmter Staat dichter oder weniger dicht bevölkert ist als ein Nachbarstaat, oder in welchen Teilen eines Landes die Bevölkerung zu- und in welchen sie abnimmt, sind Fragen, denen nicht nur der Statistiker und der Geograph, sondern auch der Nationalökonom und der Politiker ihre volle Aufmerksamkeit zuwenden, ja die eigentlich jeden Bürger interessieren sollten.

Ein dicht bevölkertes Land weist andere wirtschaftliche und soziale Verhältnisse auf als ein Staat mit geringerer Dichtigkeit. Naturgemäss dürfen hier nicht die absoluten Bevölkerungszahlen ungleich grosser Länder mit einander verglichen werden, sondern man hat die durchschnittliche Einwohnerzahl gleich grosser Flächen einander gegenüberzustellen:

Die Volksdichte wird ermittelt, indem man die Einwohnerzahl eines bestimmten Landes durch dessen Flächeneinheiten, in der Regel Quadratkilometer, dividiert. Der Quotient aus diesen Zahlen bedeutet die durchschnittliche Einwohnerzahl auf 1 km^2. Damit erhält man einen einfachen, zahlenmässigen Ausdruck für die mittlere Volksdichte eines Landes. Das Material hiezu liefern uns einesteils die Areal-

statistik und andernteils die auf den Volkszählungen beruhende Bevölkerungsstatistik.

Die Dichte der Bevölkerung hängt von sehr verschiedenen Faktoren ab, in erster Linie von der Bodengestaltung. Flache Länder sind im allgemeinen dichter bevölkert als Gebirgsländer. Gunst des Klimas und damit im Zusammenhang stehende reichliche Vegetation, ferner das Vorkommen von Erzen und Kohle, das rege Industrietätigkeit ermöglicht, endlich gute Verkehrslage sind Faktoren, die fördernd auf die Dichte der Länder einwirken. Mit andern Worten, in den Ländern, die solche Vorteile besitzen, können mehr Menschen wohnen als in den von der Natur weniger gut ausgestatteten Gebieten. So trifft man in den nach jeder Hinsicht begünstigten Staaten England und Belgien sehr hohe Dichtewerte, bis 250 Einwohner auf den km², an. Auch Deutschland und Italien sind mit 120 Einw. per km² recht dicht bevölkert.[1]) Frankreich hat dagegen nur eine Dichte von *74*, und bei Spanien beträgt sie sogar nur *39*.

Angesichts der Tatsachen, dass die Schweiz zu einem grossen Teil von Hochgebirge eingenommen wird und dass uns Erze und Kohle sozusagen ganz fehlen, wird man die für ihr Gesamtgebiet nach der Volkszählung von 1910 berechnete Volksdichte von 91 Einw. auf den km² auffallend hoch finden. Unser Land verdankt seine grosse Dichte seiner gesunden Volkskraft im allgemeinen, im besonderen seiner hochentwickelten Industrie, verbunden mit sehr lebhaftem Handel und Verkehr. Wie aus der Volkszählung von 1920 hervorgeht, hat die Bevölkerung der Schweiz in den letzten zehn Jahren um rund 120 000 Seelen zugenommen, sodass ihre Volksdichte nunmehr 93 Einwohner per km² beträgt.

Ob man nun die Volksdichte für ein grösseres Staatsgebiet oder für einen kleineren Landesteil ermittle, stets wird man vor die Frage gestellt, ob man dabei nicht gewisse Flächen bei der Berechnung auszuscheiden habe, in erster Linie die unproduktiven Areale wie Seen, kahle Fels- und Schuttflächen, Gletscher usw.[2]) Geschieht dies, so will man

[1]) Nach O. Hübners Geographisch-statist. Tabellen aller Länder der Erde für das Jahr 1914.

[2]) Auf diese Frage werden wir später noch ausführlicher zu sprechen kommen.

mit dem auf diese Weise gewonnenen Wert angeben, wie viele Bewohner durchschnittlich auf einem gegebenen produktiven Boden wohnen und leben und sich von diesem ernähren. Die Volksdichte wird also von der Nährfläche berechnet.

Schalten wir nach diesem Verfahren das 9269 km² ausmachende unproduktive Areal der Schweiz aus, so erhalten wir für dessen produktives Gebiet (auf das Jahr 1920) eine Dichte von 121 Einw. auf den km².

Es wäre nun von Interesse zu erfahren, wie sich die Verteilung der Bevölkerungsdichte auf die drei grossen Naturgebiete der Schweiz, auf Alpen, Mittelland und Jura, gestaltet; denn die orographischen, physikalischen und wirtschaftlichen Verhältnisse dieser drei Hauptgebiete unseres Landes weisen so starke Unterschiede auf, dass diese auch in den Dichtezahlen deutlich zum Ausdruck kommen müssen. Leider liegt keine Bearbeitung dieser Frage vor, obwohl es nicht an Untersuchungen über die Dichteverhältnisse der einzelnen Teile der Schweiz fehlt. In erster Linie hat man die Volksdichte der Kantone berechnet und die verschiedenen Werte unter sich verglichen. In diesen Zahlen kommt je nach der Auswahl einzelner Kantone die oben angedeutete Auffassung gut zum Ausdruck, so z. B. wenn wir die Kantone Graubünden, Zürich und Solothurn, die je einem der Hauptgebiete angehören, in dieser Hinsicht vergleichen; wir erhalten dann die folgenden Dichtezahlen:

Graubünden: 16, Zürich: 311, Solothurn: 165. Ein Blick auf die Tabelle der Dichtewerte sämtlicher Kantone zeigt uns, dass in allen Landesteilen erhebliche Abweichungen von den obenstehenden Zahlen vorkommen, namentlich in den Alpen und im Mittelland; denn Graubünden und Zürich stellen hier zwei Extreme dar; im Alpengebiet steigt die Dichte bis zu 65 des Kantons Schwyz an; im Mittelland sinkt sie bis auf 84 von Freiburg hinunter; hier macht sich der Anteil des Voralpenlandes (Greyerzbezirk) geltend.

Dass selbst innerhalb eines und desselben Kantons sehr bedeutende Unterschiede in der Verteilung der Bevölkerung auftreten können, beweist schon ein Vergleich einiger weniger Dichtewerte des *Kantons Bern.*

Fassen wir zunächst das gesamte Gebiet ins Auge!

I. Die Dichte des Gesamtgebietes und der drei Landesteile.

Nach der Volkszählung von 1920 beträgt die Volksdichte des ganzen Kantons 97 Einw. auf den km², ein Wert, der fast mit dem der Dichte der Schweiz übereinstimmt. Dieses Ergebnis beruht wohl nicht auf blosssem Zufall; denn der Staat Bern, der sich mit seinen 6883,5 km² über alle drei Naturgebiete der Schweiz, Alpen, Mittelland und Jura, ausdehnt, ist sowohl in seinen orographischen wie wirtschaftlichen Verhältnissen ein verkleinertes Abbild des gesamten Landes. Noch bessere Uebereinstimmung erhalten wir für die auf das produktive Areal berechneten Dichtewerte. Bringen wir das 1298,4 km² ausmachende unproduktive Areal des Kantons Bern in Abzug, so erhalten wir für dessen produktives Gebiet eine Dichte von 120,7, für die Schweiz, wie wir oben sahen, 121 Einw. per km².

Die orographischen und klimatischen Unterschiede der drei Landesteile unseres Kantons treten auch in den verschiedenen Werten der Volksdichte sehr deutlich hervor [3]); wir erhalten für:

	Gesamtgebiet	Produktives Gebiet
das Oberland	34	53 Einw. per km²
das Mittelland i. w. S.	164	180 » » »
den Jura	97	101 » » »

Bei der Ermittelung dieser Zahlen haben wir allerdings die Angaben für die politischen Landesteile nicht ohne weiteres verwendet, weil diese Gebiete nicht genau mit den geographischen zusammenfallen. Politisch wird nämlich der Kanton Bern in die 6 Landesteile Oberland, Emmental, Mittelland, Oberaargau, Seeland und Jura eingeteilt. Der Geograph fasst die Teile Emmental, Mittelland, Oberaargau und Seeland unter die Bezeichnung *Mittelland im weitern Sinn* zusammen; bezw. es kann der politische Landesteil auch als Mittelland im engern Sinn verstanden werden. Das Mittelland im w. Sinn, von dem hier hauptsächlich die Rede ist, bildet eine relativ ziemlich einheitliche Landschaft, die

---

[3]) Die gesamten folgenden Ausführungen wurden vor 1920 geschrieben; ihnen liegen die Zahlen von 1910 zugrunde.

sich deutlich vom Oberland und vom Jura abhebt. Die Grenze zwischen Oberland und Mittelland zieht sich von der Sense bei Plaffeien über den Sattel von Riffenmatt, über Rüschegg und Rüti b. R., von hier gegen Wattenwil, Blumenstein, Stocken, Gwatt und Thun, dann das Tal der Zulg hinauf über die Honegg und über die Talung von Schangnau-Marbach nach dem Entlebuch.

Es hat sich nun gezeigt, dass diese nach orographischen Gesichtspunkten durchgeführte Abgrenzungslinie mitten durch die Amtsbezirke Schwarzenburg und Thun verläuft und auch Teile der Aemter Seftigen und Trachselwald durchquert. Demgemäss müssen mehrere Gemeinden der Aemter Schwarzenburg Seftigen und Trachselwald — nämlich Guggisberg, Rüschegg, Rüti, Wattenwil und Schangnau — dem Oberland zugerechnet werden; denn das Areal dieser Gemeinden reicht zum grösseren Teil an die Ketten der Voralpen hinauf. Umgekehrt fällt eine grössere Zahl von Gemeinden des Amtes Thun zum Mittelland.

Am Rande des Landesteiles Jura ergeben sich ähnliche Ausscheidungen und Zuteilungen. Der Jurafuss verläuft als eine ziemlich gerade Linie dem nordwestlichen Ufer des Neuenburger- und des Bielersees entlang und von Biel über Bözingen, Pieterlen, Lengnau und Grenchen gegen Solothurn, dann über Attiswil, Wiedlisbach, Oberbipp und Oensingen gegen Olten hin. Dementsprechend fällt das ganze Amt Biel an den Jura, dazu die Gemeinden Twann, Tüscherz und Ligerz des Amtes Nidau, die Gemeinden Pieterlen und Lengnau des Amtes Büren und endlich die Gemeinden Attiswil, Farneren, Rumisberg und Wolfisberg des Amtes Wangen. Wir erhalten nach diesen Zuteilungen für die drei Hauptgebiete folgende Zahlen:

Oberland	2966,31 km²	mit	102 907	Einw.
Mittelland	2394,68 »	»	394 149	»
Jura	1522,39 »	»	148 821	»

Daraus ergeben sich die oben angeführten Dichtewerte.

Bei der Bestimmung der Volksdichte der drei grossen Landesteile stellt sich endlich die Frage ein, ob *grössere Städte* einbezogen werden sollen oder nicht.[4]) Es liegt auf der Hand, dass der Landesteil, in dem sich die Hauptstadt mit zahlreichen der Staatsverwaltung dienenden Bewohnern befindet, einen sehr hohen mittleren Dichtewert erhält, insbesondere da es sich bei Bern noch um die Bundeshauptstadt handelt, in der ein nicht unbedeutender Teil der Bevölkerung teils in eidgenössischen, teils in internationalen Verwaltungszweigen, Anstalten und Unternehmungen beschäftigt ist. Da es uns darum zu tun ist, zu zeigen, wie dicht das Land im allgemeinen bevölkert ist, so lassen wir die Stadt Bern mit ihrem Gemeindeareal weg und erhalten einen

[4]) Vergl. H. Wagner, Lehrbuch der Geographie. VI. Aufl. 1900, S. 777.

Dichtewert von 130 Einwohnern auf den km²; dies ist ein Betrag, der wohl als der zutreffendere Ausdruck für die Volksdichte des Mittellandes angesehen werden darf.

Auch in den beiden andern Landesteilen befindet sich je eine Stadt, deren Einwohnerzahl — zwar bedeutend geringer als die von Bern — doch nicht ohne Einfluss auf die mittlere Dichte des betreffenden Landesteiles ist. Im Jura handelt es sich um Biel, im Oberland um Thun, beides Markt- und Verkehrsorte mit bedeutender Industrie und beides Städte mit ausgesprochener Randlage zwischen zwei ungleichen Gebieten. Schalten wir sie aus, so ergibt sich eine mittlere Dichte für den Jura von 82 Einwohnern und für das Oberland von 32 Einwohnern auf den km².

II. Die Volksdichte der Amtsbezirke.

Allein auch innerhalb der genannten drei Landesteile sind die orographischen und wirtschaftlichen Unterschiede recht gross, und es erscheint demnach angezeigt, die Volksdichte für kleinere Gebiete zu bestimmen. Sehr häufig hat man hierbei die *Amtsbezirke* zugrunde gelegt. Vergleichen wir die aus den letzten Statistiken gewonnenen Zahlen der verschiedenen Bezirke miteinander, so gelangen wir zu folgenden *Ergebnissen:*

Fast durchweg macht sich der Einfluss der Bodengestaltung sehr deutlich geltend. Die Bezirke, die sich über die höchsten Gebirge erstrecken, wo sich die grössten Flächen unproduktiven Bodens wie Felsen, Schutthalden, Firn und Gletscher vorfinden, weisen die kleinsten Volksdichtewerte auf [5]; die ermittelten Zahlen bleiben überall unter 50 Einw. per km²; so kommen im Oberhasle nur 12 Einw. auf den km², in Saanen und im Obersimmental 22, in Frutigen 34 und im Amt Interlaken 42; hier macht sich der verdichtende Einfluss des in Friedenszeiten stets gut besuchten Fremdenortes geltend. Der Bezirk Niedersimmental, der nirgends an die

[5]) Wir sehen hier absichtlich von der Ausschaltung des unproduktiven Areals ab, da im folgenden Abschnitt davon die Rede sein wird. H. Walser hat in seiner Arbeit über den Kanton Bern im Geogr. Lexikon die Dichte des „bebaubaren Areals“ der Amtsbezirke berechnet und naturgemäss sehr hohe Werte erhalten.

eigentlichen Hochalpen heranreicht, weist nur eine Dichte von 35 Einw. auf den km² auf.

Wesentlich höhere Werte finden wir im Jura. Die nach Klima und Bodenbeschaffenheit — viel durchlässiger Kalk-



Fig. 1.

stein — am ungünstigsten gestellte wellige Hochfläche der Freiberge besitzt eine Dichte von 55 Einw., während in allen übrigen, tiefergelegenen Bezirken die Dichte bedeutend grösser ist, so im Amt Delsberg 66 und in Neuenstadt 71; selbst in den Bezirken Pruntrut und Münster, in denen die Bevölkerung sich vorwiegend mit Landwirtschaft beschäftigt, finden wir eine Volksdichte von 80 und 81 Einw.; noch

höher, nämlich auf 100 und 101, steigt sie in den Aemtern Courtelary und Laufen, wo eben die Industrie eine bedeutende Rolle spielt.

Wie sich aus dem für das ganze Mittelland festgestellten mittleren Dichtewert von 130 Einw. ohne weiteres folgern lässt, finden wir hier auch in den Landbezirken die grössten Dichtebeträge des ganzen Kantons. Dabei macht sich wiederum in erster Linie der Einfluss der Bodengestaltung geltend. Das Land steigt von Norden gegen Süden nicht ganz gleichmässig an. Auf das dem Jurafuss entlang ziehende flache Land der Umgebung der Juraseen und des breiten Aaretales, dessen Sohle in 430 und 450 m liegt, folgt bis zur Linie Thörishaus—Bern—Burgdorf—Langenthal ein ausgesprochenes Hügelland mit 550 bis 600 m mittlerer Höhe; südwärts der bezeichneten Linie treffen wir stufenförmig ansteigendes Bergland an, dessen breite Rücken sich von 700 und 800 m am Nordrand auf 1200 bis 1500 m nahe des Alpenrandes erheben.

Vergleichen wir nun die in der Richtung von Norden gegen Süden aufeinanderfolgenden Amtsbezirke mit einander, so etwa Aarwangen, Trachselwald und Signau oder Burgdorf, Konolfingen und Seftigen oder endlich Nidau, Laupen und Schwarzenburg, so können wir überall eine bedeutende Abnahme der Volksdichte feststellen. Die am stärksten bevölkerten Amtsbezirke mit einer Volksdichte von 130 bis 180 Einwohnern per km² befinden sich in den tiefsten und flachsten Teilen des Mittellandes, die am schwächsten bevölkerten dagegen in den höheren, gebirgigen Gebieten; dies tritt besonders deutlich in den Amtsbezirken Schwarzenburg mit 70 und Signau mit 80 Einw. per km² hervor. Allein selbst in den flacheren Teilen des Landes finden sich bemerkenswerte Unterschiede. So macht sich im Bezirk Erlach mit nur 87 Einwohnern auf den km² ohne Zweifel der ungünstige Einfluss des Grossen Mooses geltend, obwohl hier infolge der vor 50 Jahren durchgeführten Korrektion ausgedehnte Flächen der Ueberschwemmung und Versumpfung dauernd entzogen worden sind.

Dagegen treffen wir in den günstig gelegenen Amtsbezirken Fraubrunnen, Laupen, Seftigen, Trachselwald, Aar-

berg, wo eine vorwiegend Landwirtschaft treibende Bevölkerung wohnt, überall eine Dichte von 100 bis 130 Einw. an. Hier eignet sich der Boden in vorzüglicher Weise zum Ackerbau, und im Gegensatz zum Jura treten die Wälder im allgemeinen stark zurück.

Die Amtsbezirke Büren, Nidau, Burgdorf, Wangen und Aarwangen, die eine Volksdichte von 130 bis 185 Einw. aufweisen, besitzen neben einer intensiv betriebenen Landwirtschaft leistungsfähige Industrien, und im Amt Konolfingen macht sich der durch gute Verkehrsverhältnisse begünstigte Gewerbefleiss der Bewohner geltend.[6]

Die hohen Dichtebeträge von über 500 und 1000 Einw. der Aemter Bern und Biel lassen sich ohne weiteres auf die beiden relativ stark bevölkerten Stadtgemeinden zurückführen.

III. Auswahl kleiner Dichteprovinzen.

1. Literatur.

Mit Rücksicht auf die Tatsachen, dass die durchschnittliche Grösse der Amtsbezirke recht gross ist — sie beträgt im Jura 183 km², im Mittelland 164 km² und im Oberland sogar 420 km² — und dass in den meisten Bezirken starke Unterschiede der Bodengestaltung oder der wirtschaftlichen Verhältnisse vorhanden sind, erscheint es notwendig, die Volksdichte für bedeutend kleinere Flächen zu ermitteln. Bereits liegen solche Untersuchungen von *Oskar Bieri*[7]) und von *Heinrich Frey*[8]) vor. Beide Verfasser sind jedoch nicht von gleichen Gesichtspunkten ausgegangen und haben daher für die von ihnen bearbeiteten Gebiete grundsätzlich verschiedenartige Ergebnisse erhalten.

Dieser auf den ersten Blick seltsam erscheinende Umstand liegt im Wesen des nicht absolut eindeutig zu bestimmenden Begriffs der Volksdichte begründet. Es geht aus der schon

---

[6]) Vergl. Bericht über die Ausstellung des Gewerbeverbandes des Amtes Konolfingen zu Münsingen im Oktober 1919 (im „Bund").

[7]) Volksdichte und Besiedlung des bernischen Mittellandes. Ein Beitrag zur Anthropogeographie der Schweiz. Diss. Jahresber. Geogr. Ges. Bern 1909.

[8]) Das Emmental. Versuch einer geographischen Monographie. Diss. Ebendort 1910.

recht umfangreichen Literatur, die dieses Problem behandelt, hervor, dass von jeher über das Wesen und über die Art des Vorgehens zur Darstellung der Bevölkerungsdichtigkeit, namentlich über die Form und Grösse der zu wählenden Dichteprovinzen, verschiedene Meinungen geäussert und mehr oder weniger ausführlich erörtert worden sind, so von F. Ratzel [9]), E. Behm [10]), H. Wagner [11]), Ed. Brückner [12]), A. Hettner [13]), L. Neumann [14]), K. Neukirch [15]), R. Tronnier [16]) u. a.

Es stehen sich grundsätzlich zwei Auffassungen gegenüber: Nach der einen soll die wirkliche Verteilung der Bevölkerung nach ihren Wohngebieten dargestellt werden, wobei man nach Möglichkeit orographisch gleiche Flächen in eine Provinz fasst und die unbewohnten Gebiete ausscheidet. Eine solche Dichtekarte, wie sie beispielsweise L. Neumann für das Grossherzogtum Baden entworfen hat, stellt die Verteilung der Bevölkerung nach Höhenschichten dar und zeigt sehr deutlich den Einfluss der Bodengestaltung auf die Bevölkerungsdichtigkeit.

Nach gleichen Gesichtspunkten hat H. Zivier in seiner Dissertation die «Verteilung der Bevölkerung im bündnerischen Oberrheingebiet» untersucht [17]) und demgemäss nicht nur das unproduktive unbewohnte Areal, sondern auch die Waldungen und Alpen vollständig von der Berechnung ausgeschlossen, obwohl er sich in einem besonderen Abschnitt mit der Frage der Verteilung der vorwiegend Landwirtschaft treibenden Bevölkerung in ihrer Abhängigkeit von den natürlichen und wirtschaftlichen Verhältnissen des Gebietes beschäftigte.

In der von H. Walser entworfenen Karte der Volksdichte der Schweiz im Schweiz. Schul-Atlas für Mittelschulen liegt

---

[9]) Anthropogeographie, II. Teil 1891, p. 180.

[10]) Die Vertheilung der Menschen über die Erde. Pet. Mitt. Ergänz.-Heft 1875.

[11]) Lehrbuch der Geographie, 1903. p. 802.

[12]) Ueber Karten der Volksdichte. Zeitschr. f. schweiz. Statistik, 1903.

[13]) Ueber Untersuchnng und Darstellung der Bevölkerungsdichte. G. Zeitschrift 1901.

[14]) Veränderungen der Volksdichte im südl. Schwarzwald, 1896.

[15]) Studien über Volksdichte im Wasgau, 1897.

[16]) Beiträge zum Problem der Volksdichte. Stuttgart 1908.

[17]) Jahresbericht d. Bern. Geogr. Ges. Bd. XVIII, 1897.

ebenfalls die Verteilung der Bevölkerung nach Höhenschichten zugrunde.

In anderer Weise muss verfahren werden, wenn die Fragestellung eine andere ist; wenn es sich nämlich darum handelt zu zeigen, wie viele Einwohner durchschnittlich auf einer bestimmten nutzbaren Fläche leben, so wird man allerdings orographisch ungleichartige, aber wirtschaftlich zusammengehörige Gebiete in eine einzige Dichte-Provinz vereinigen. Dabei darf man, wie dies schon E. Behm (l. c.) angedeutet und seither R. Tronnier ausgeführt hat, die bewaldeten Anhöhen nicht von den bewohnten Tälern, denen sie den Erwerb liefern, die Felder nicht von den Dörfern trennen, die sie ernähren.

Ferner wird man die Dichteprovinzen nicht allzu klein wählen, um nicht eine verwirrende Menge verschieden gefärbter Flächen zu erhalten. In seiner bereits angeführten Untersuchung hat R. Tronnier die Gemeindeareale als Dichteprovinzen genommen (l. c. S. 31); die von ihm aufgeführten Argumente, die sich auf deutsche Verhältnisse beziehen, treffen in der Mehrzahl auch für unser Gebiet zu.

In einigen neueren geographischen Arbeiten über ostschweizerische Gebiete sind bei der Berechnung der Volksdichte ebenfalls die Gemeindeareale gewählt worden, so von *Adolf Ott,* Die Siedelungsverhältnisse beider Appenzell [18]), von *Albert Schoch,* Beiträge zur Siedelungs- und Wirtschaftsgeographie des Zürichseegebietes[19]), und von *Ernst Schmid,* Beiträge zur Siedelungs- und Wirtschaftsgeographie des Kantons Thurgau [20]). Ad. Ott berechnete jeweilen die Dichte von der bebaubaren Fläche, den Wald inbegriffen. [21])

Einen andern Weg hat *O. Bieri* in seiner Untersuchung über die Volksdichte des bernischen Mittellandes eingeschlagen; er hat zwar, wie auf Seite 25 seiner Arbeit ausgeführt wird, als Dichteprovinzen die Gemeindeareale gewählt, aber nur da, wo sie sich nicht über orographisch verschiedene Ge-

---

[18]) Jahresbericht d. Geograph.-Ethnogr. Ges. Zürich. XV. Bd., 1916.

[19]) Ebenda. XVII. Bd., 1917.

[20]) Schriften d. Ver. f. Gesch. des Bodensees. 47. Heft. Lindau 1918.

[21]) Erwähnenswert ist ferner eine neue von Kartograph W. Bonacker gezeichnete Dichtekarte sämtlicher Gemeinden der Schweiz, im Masst. 1 : 200 000 (Manuskript).

biete erstrecken. Ferner hat er die Wälder ausgeschieden und sie als eigene, sehr schwach besiedelte Flächen in der Karte eingetragen; in ähnlicher Weise hat er sumpfige Talniederungen behandelt.

Die Verschiedenheit der Gesichtspunkte, die in den genannten Arbeiten zum Ausdruck kommt, hat den Verfasser veranlasst, zur Frage der Auswahl kleiner Dichteprovinzen für schweizerische Gebiete, speziell für den Kanton Bern, ebenfalls Stellung zu nehmen.

Wenn eine Volksdichtekarte gestatten soll, « den ursächlichen Zusammenhang der Volksdichtigkeit mit den natürlichen Verhältnissen der Territorien, mit den wirtschaftlichen und politischen Zuständen, sowie mit den Sitten und Gewohnheiten der Bevölkerung zu erkennen » [22]), so sollten die physikalischen Unterschiede der einzelnen Landesteile berücksichtigt, aber nicht wirtschaftlich wesentliche Gebiete, die unter sich in Zusammenhang stehen, von einander getrennt werden. Mit andern Worten, es soll eine Volksdichtekarte die Beziehungen des Menschen zur Grösse des Raumes, der ihm zur Verfügung steht, auf dem er lebt, den er bearbeitet und von dem er sich nährt, erkennen lassen. [23])

2. Gemeindeareale als Dichteprovinzen.

Dieses Ziel scheint mir am besten erreicht zu werden, wenn man für das ganze bernische Staatsgebiet die rund 500 Gemeindeareale als Dichteprovinzen wählt, dabei jedoch, entsprechend der Verschiedenheit der einzelnen Landesteile, so verfährt, dass man bei den Gemeinden des *Oberlandes* das unproduktive, unbewohnbare Areal ausscheidet. [24]) Im Gegensatz zu einigen angezogenen Untersuchungen möchte ich also weder die Wälder, noch die Alpweiden, noch endlich die sumpfigen Talniederungen (« Möser ») ausscheiden.

Dieses Verfahren bedarf einer näheren Begründung.

---

[22]) Vergl. E. Küster, Zur Methodik d. Volksdichtedarstellung. Ausland 1891. p 170.

[23]) Vergl. A. Hettner, Ueber Untersuchung u. Darstellung der Bevölkerungsdichte. G. Z. 1901. S. 502.

[24]) Wie die nach diesem Verfahren erstellte Dichtekarte als Grundkarte zu bewerten ist, wird in einem späteren Abschnitt gezeigt.

Zunächst einige Worte über die *Grösse* der zu wählenden Dichteprovinzen.

Die Gemeinden des Kantons Bern sind wie in andern Schweizerkantonen im allgemeinen klein. Ihre mittlere Grösse beträgt, nach den vorliegenden statistischen Angaben, nur 13,5 km². Im Oberland erreichen sie allerdings eine mittlere Fläche von 35,4 km², im Jura jedoch nur 9,9 km², und im Mittelland enthalten sie sogar nur 8,8 km².

Demgemäss erhalten wir für eine Karte, die im Masstab 1 : 300 000 entworfen ist und noch verkleinert wird, für die beiden nördlichen Hauptgebiete des Kantons ausserordentlich kleine Flächen.

Es bestehen jedoch noch *innere* und zwingendere Gründe, die uns veranlassen, selbst bei grösserem Maßstabe an den Gemeindearealen als Dichteprovinzen festzuhalten.

Wenn wir die im Maßstab 1 : 100 000 vom Vermessungsbureau des Kantons Bern 1912 herausgegebene Karte der Amtsbezirke und Gemeinden [25]) betrachten, so vermögen wir deutlich zu erkennen, dass sich die meisten Gemeinden über orographisch verschiedenartige Gebiete ausdehnen; sie erstrecken sich in der Regel von den Talgründen über Terrassen und Abhänge bis zu den Kämmen der benachbarten Bergzüge und Hügel hinauf. Ohne eine einzige Ausnahme besitzen sämtliche Gemeinden des eigentlichen Oberlandes eine solche Lage; mit wenigen Ausnahmen gilt dies auch von den Gemeinden des Juras und des höheren Mittellandes. Selbst in den flachen Gebieten dieses Landesteiles, im Seeland und im Oberaargau, erkennt man deutlich, dass die Absicht vorhanden war, wo immer möglich das Areal jeder Gemeinde von der feuchten Talniederung über benachbarte höhere Flächen, über Terrassen und Hügel, auszudehnen. Nur bei den in der Mitte des breiten Schwemmlandes der Aare unterhalb Aarberg und der Emme unterhalb Burgdorf entstandenen Gemeinden, wie Kappelen, Worben, Schwadernau, Scheuren und Meienried im Aaretal und Rüedligen, Äfligen, Utzenstorf, Wyler und Zielebach in der Emmeniederung, war dies aus begreiflichen Gründen nicht mög-

[25]) Eine ähnliche politische Karte des Kantons Bern im Masstab 1 : 200 000 stammt auch von Kümmerly und Frey, Bern.

lich gewesen. Wie wir auch aus den Ortsnamen schliessen können, dürfte es sich hier in der Mehrzahl wohl um etwas jüngere Siedelungen handeln[26]), während die älteren Gemeinden den Vorzug der Auswahl von besserem Gelände besassen.

Sehen wir von den eben angeführten wenigen Gemeinden ab, so ergibt sich aus der Lage der übrigen Gemeindeareale, wie man sowohl aus der vom Kant. Vermessungsbureau herausgegebenen polit. Karte des Kts. Bern sowie aus dem Topographischen Atlas der Schweiz zu erkennen vermag, dass in den weitaus meisten Fällen die höheren und steileren Teile der Gemeinden Wälder tragen, während die sanfteren Hänge und tieferen Böden von Aeckern, Wiesen und Feldern bedeckt sind, die häufig eine mehr oder weniger geschlossene Dorfsiedelung umrahmen.[27]) Von den 508 Gemeinden des Kantons sind nur die drei Seeländer Gemeinden Müntschemier, Schwadernau und Mullen ohne Wald.

Sehr viele Gemeindeareale des Juras besitzen einen länglichen, fast rechteckigen Grundriss, indem sie sich von der fruchtbaren, mit Aeckern bebauten Talsohle aus nach beiden Seiten über die teilweise bewaldete Sonnseite des nördlichen und die meist viel stärker bewaldete Schattseite des südlichen Bergzuges bis zum Kamm hinauf erstrecken; auf diesen dehnen sich schöne Bergweiden aus. Eine derartige Lage lässt sich auch bei vielen Gemeinden des Emmentals nachweisen, wo das Gemeindegebiet von den Talsohlen aus an den beidseitigen Berghängen weit hinaufgreift und wo, namentlich im Rämisgummen- und Napfbergland, die gerundeten Bergrücken neben Wald vielerorts Weideland tragen.

Im *Oberland* findet in den Talsohlen etwas Ackerbau statt; die grösseren Flächen dienen allerdings der Gewinnung von Heu und Grünfutter. Auf den an steilen Bergabhängen stehenden Wald, dessen obere Wachstumsgrenze die durch klimatische und orographische Faktoren bedingte Waldgrenze ist und die sich hier in 1800 bis 1900 m hält,[28]) folgt

[26]) H. Walser (Dörfer und Einzelhöfe zwischen Jura und Alpen im Kanton Bern. Neujbl. Lit. Ges. Bern 1901) hält dafür, dass die genannten Dörfer des Seelandes aus ehemaligen grundherrlichen Hofsiedelungen hervorgegangen sein dürften.

[27]) Ueber Verbreitung der Dörfer und Einzelhöfe zwischen Jura und Alpen im Kanton Bern; vergl. H. Walser, l. c.

[28]) Vergl. Ed. Imhof, Die Waldgrenze in der Schweiz, Gerlands Beiträg. z. Geophysik, Bd. IV, Leipzig 1900, S. 285.

überall die Region der Alpweiden, die nach der Höhe zu von den nur noch spärlich bewachsenen oder kahlen Schutthalden und Felsflächen der Felsregion begrenzt werden.

So bildet fast jede Gemeinde ein für sich allein bestehendes Wirtschaftsgebiet, in dem eine bestimmte Anzahl Bewohner genügenden Raum zur Gewinnung der notwendigsten Lebensmittel findet: Nahrung für Mensch und Vieh auf den Aeckern, Feldern, Wiesen oder Weiden und Holz zum Bau der Häuser, zur Erstellung von Gerätschaften aller Art und zum Kochen und Heizen. Ehemals war der Bauer auch imstande, die nötigen Stoffe für seine Kleidung zu erzeugen; heute ist er in der Lage, aus dem Gewinn an andern Produkten fertige Kleider zu kaufen.

Die Lageverhältnisse und die Verteilung der verschiedenartigen Nutzungsflächen der ländlichen Gemeinden des Kantons Bern erinnern lebhaft an die Einrichtungen der mittelalterlichen Landgemeinden und Dorfmarchen, die sich zum Teil aus grösseren alemannischen Markgenossenschaften gebildet haben dürften. Ueber die Entwickelung solcher Landgemeinden liegen Abhandlungen von A. v. Miaskowski[29]), Fr. v. Wyss[30]) und K. Geiser[31]) vor. Nach diesen Verfassern enthielt jede solche Landgemeinde, deren Bewohner ausschliesslich von der Landwirtschaft lebten, innerhalb der Dorfmarche die zum Bestande notwendigen verschiedenartigen Nutzungsgebiete wie Aecker (Zelgen und Bünten), Wiesland, Weiden (Allmenden oder Alpen) und Wald. Angesichts des Umstandes, dass diese Einrichtungen sich im allgemeinen sehr lange erhalten haben, ist nicht daran zu zweifeln, dass wohl die Mehrzahl unserer gegenwärtigen Gemeindegebiete mit diesen früheren Landgemeinden identisch ist; in vielen Fällen lässt sich diese Annahme urkundlich nachweisen. Allein innerhalb der einzelnen Dorfmarchen sind im Laufe der Zeit bemerkenswerte Veränderungen ein-

---

[29]) A. v. Miaskowski, Die Verfassung der Land-, Alpen- und Forstwirtschaft in der deutschen Schweiz. Basel 1878.

[30]) Fr. v. Wyss, Die schweizerischen Landgemeinden in ihrer historischen Entwicklung. Abhandl. zur Gesch. des schweiz. öffentl. Rechts. 1892.

[31]) K. Geiser, Studien über die bernische Landwirtschaft im 18. Jahrh. Landwirtsch. Jahrbuch IX, 1895, ferner Vorlesungen über die Wirtschaftsgeschichte d. Schweiz, Hochschule Bern 1919.

getreten; schon früh, wohl schon im 8. oder 9. Jahrhundert, muss ein Teil des Bodens, insbesondere das Kulturland, ins Sondereigentum übergegangen sein, während sich die Allmenden (entweder Talweiden oder Alpen) und Wälder bis auf die neueste Zeit im Gemeindebesitz erhalten haben.

Die im Verlaufe des letzten Jahrhunderts erfolgte Aufteilung der Allmend geschah, namentlich im flachern Teil des Kantons, im Mittelland, zum Zwecke der bessern Ausnutzung und Bewirtschaftung im Interesse der mehr und mehr zunehmenden Bevölkerung dieses Landesteiles.[32])

Noch gibt es zahlreiche Gemeinden in allen drei Landesteilen, die sog. « Burgerland » teils im « Moos », teils in Waldungen besitzen. Ueber die Allmend im Berner Jura hat H. Rennefahrt eine ausgezeichnete Abhandlung geschrieben.[33])

3. Frage der Ausscheidung von Wald, Moor und Weide.

a) Wir kommen in diesem Zusammenhang auf die Frage der *Ausscheidung des Waldes* für die Berechnung der Volksdichte zu sprechen.

Nach dem statistischen Jahrbuch von 1916 weist der Kanton Bern folgende *Waldungen* auf:

Staatswaldungen	14 341 ha
Gemeinde- und Korporationswaldungen	116 561 ha
Privatwälder	81 444 ha
Die Gesamtfläche von	212 346 ha

macht 30 % des Staatsgebietes aus.

Im Hinblick auf die hohe *wirtschaftliche Bedeutung* des Waldes, die im folgenden hervorgehoben werden soll, gelangen wir dazu, die Frage, ob der Wald bei der Berechnung der Volksdichte auszuscheiden sei, zu verneinen.

Noch heute spielt der Wald im Haushalte des Staates, der Gemeinden und der einzelnen Personen eine sehr wichtige

[32]) Ueber die Umwandlung der Allmenden in Privateigentum siehe A. von Miaskowski, Die schweizerische Allmend in ihrer geschichtlichen Entwicklung. Leipzig 1879, und K. Geiser, Studien über die bern. Landwirtschaft l. c.

[33]) H. Rennefahrt, Die Allmend im Berner Jura. Diss. 1904.

Rolle.[34]) Was R. Tronnier (l. c.) über die wirtschaftliche Bedeutung des Waldes für deutsche Gebiete ausgesagt hat, gilt auch für unser Land. Auch jetzt noch gehört zu einem richtigen Bauerngut ein Stück Wald, dessen Ertrag zur Bestreitung der verschiedenen Bedürfnisse an Holz dient. Aus einem jungen « Aufwachs » schlanker, dichtstehender Tannen können jedes Jahr Dutzende von geraden Stangen für Umzäunungen, Gerüste, Baumpfähle und für die Bohnen- und Erbspflanzungen geholt werden; die beim Schneiden gewonnenen Aeste werden als Reiswellen zum Heizen verwendet. Ein grösserer Bestand von Buchen liefert nebst einigen Tannen das notwendige Quantum an Brennholz, und aus gut gewachsenen älteren Tannen wird Bauholz gewonnen (Balken, Pfosten und Bretter); die aus Holz erstellten Gebäude erfordern einen steten Unterhalt aus geschnittenem Material. Beständig liegt ein Baum Bretter zur Benutzung hinter der Scheune bereit. Viele Arbeiten führt der Bauer eigenhändig aus, und ist er gezwungen, Berufsleute in Anspruch zu nehmen, so gestalten sich doch die Kosten von Neubauten nicht so hoch, als wenn er das notwendige Material ankaufen müsste.

Der Bauer des bernischen Mittellandes sorgt dafür, dass der Wald nach rationellen Grundsätzen genutzt wird und dass — wenn immer möglich — bei seinem Ableben der Sohn, der den Hof erhält, eine grössere Anzahl wertvoller Bäume zum Schlagen und Verkaufen vorfindet, aus deren Erlös er seine Geschwister « abfinden » kann. Nicht selten wird die Mitgift einer Tochter aus dem Wald bestritten.

Dass der Wald übrigens eine gute Kapitalanlage ist, haben die Kapitalisten unseres Landes schon lange gewusst. Während die Verzinsung früher nur eine bescheidene war, sind in den letzten Jahren, insbesondere während des Krieges, infolge der starken Nachfrage die Preise für Holz aller Art so sehr gestiegen, dass Waldbesitzer über Nacht zu grossen Vermögen gelangten. Leider genügen die gesetzlichen Vorschriften nicht, um dem Unwesen im Güterhandel wirksam entgegenzutreten.

---

[34]) Die Bedeutung des Waldes hinsichtlich des Klimas bestimmter Gegenden und der Quellenbildung soll hier nur angedeutet sein; ferner sei kurz an den Nutzen der Wälder in lawinenbedrohten Gegenden und Wildbachgebieten erinnert.

In den höheren Teilen des Mittellandes ist der Wald ausserordentlich stark zerstückelt[35]); wir befinden uns hier im Gebiet der Einzelhofsiedelungen, die, wie H. Walser ausgeführt hat, in erster Linie durch die natürlichen Verhältnisse bedingt sind (l. c. p. 31). Hier ist die Bodengestaltung sehr mannigfaltig; sanft geneigte Hänge und flache Böden wechseln mit steilen Terrassen- und Talböschungen ab; letztere sind überall bewaldet. Der Einzelhofbauer besitzt häufig mehrere Waldstücke in unmittelbarer Nähe, und so kann er hier nach Belieben Holz schlagen, jedoch unter steter Beachtung der eidgenössischen Vorschrift, wonach das Waldareal nicht verringert werden darf. In den meisten Gemeinden des Flachlandes, des Juras und des Oberlandes finden wir die Waldungen in grösseren Flächen beisammen; es handelt sich hierbei entweder um Staatswald oder um Gemeindewald oder endlich um aufgeteilte ehemalige *Gemeindewaldungen.* Im letzteren Falle steht dem Besitzer das Recht zu, so ziemlich nach Belieben Holz zu schlagen und zu verkaufen, nur oberforstamtliche Verfügung vorbehalten. In den Rechtsame- und Burgergemeinden erhalten die Berechtigten das notwendige, allen gleichmässig zugeteilte Holzquantum aus dem Burgerwald; davon darf in der Regel nichts verkauft werden.

Der Ertrag der *Staatswälder* kommt eigentlich noch fast mehr der Allgemeinheit, namentlich dem kleinen Manne, zu gut als der aus den übrigen Wäldern. In den staatlichen Waldungen ist an bestimmten Tagen das Sammeln von dürrem Holz auch dem Unbemittelten gestattet, und an den durch öffentliche Anzeigen bekannt gegebenen Steigerungen hat jedermann das Recht, Holz in verschiedener Form und Menge zu erwerben.

Naturgemäss benötigt auch die städtische Bevölkerung Holz zum Kochen und Heizen, soweit nicht Einrichtungen für Verwendung von Gas oder Elektrizität vorhanden sind. In den Zeiten ungenügender Kohlenzufuhr trägt die Nähe grosser Waldungen viel zur Beruhigung der Stadtbevölkerung bei.

Im Gewerbe haben die verschiedenen Holzarten von jeher

---

[35]) Vergl. die Waldkarte des Emmentales bei H. Frey, Das Emmental l. c.

reichliche Verwendung gefunden, und daneben erheischt in neuester Zeit die Industrie (Papier) immer grössere Mengen bestimmter Holzsorten.

Demgemäss spielte der Handel mit Holz in unserem Lande von jeher eine wichtige Rolle. Von den Auswüchsen des Holzhandels wurde bereits gesprochen. Auch der Verkehr zog aus den Holzfrachten reiche Erträge. Die Holzfuhrungen aus den Staatswäldern werden nach Ausschreibung vergeben. Sie erfolgen mittelst der Achse bis zur nächsten Bahnstation. In früheren Zeiten wurde sehr viel Holz auf den Flüssen in Form von Flössen aus dem Lande befördert. In der Gegenwart ist diese Art des Transportes fast vollständig durch die Eisenbahnen ersetzt worden. Doch kann man im Oberland noch heute gelegentlich geflösstes Holz, das aus dem Haslital stammt oder vom Giessbach gebracht worden ist, auf dem Brienzersee sehen, und im Jura wird Holz auf dem Doubs geflösst.

In einigen Gegenden unseres Landes wird der Wald auch als Weide benutzt[36]; dies war ehemals allgemein üblich, allerdings zum Nachteil eines schönen Baumwuchses.

Von jeher haben die Behörden, in der richtigen Erkenntnis des hohen Wertes der Wälder, der Pflege und fachmännischen Besorgung der Waldungen grosse Aufmerksamkeit geschenkt.[37]

Aber auch von Seite der privaten Waldbesitzer sind hinsichtlich der Pflege und der Verbesserung der Wälder in neuerer Zeit sehr bedeutende Anstrengungen gemacht worden.

Es geht aus verschiedenen Darstellungen sowie aus der direkten Beobachtung mit aller Deutlichkeit hervor, dass der Wald, namentlich im Schweiz. Mittelland, ein eigentliches Kulturprodukt darstellt.[38] Während nämlich in diesem Gebiet ehemals die Wälder vorwiegend aus Eichen, Buchen, Eschen und Weisstannen bestanden, hat im Laufe des letzten

---

[36] Ueber die Waldweide („Wytweid“) im Jura vergl. H. Bretschneider-Grütter, Umrisse einer Wirtschafts- und Siedlungsgeographie des Berner Jura. Jahresb. der Geogr. Ges. Bern, Bd. 23, 1914, Seite 48.

[37] Vergl. F. Fankhauser, Geschichte des Bernischen Forstwesens. Bern 1893.

[38] Vergl. Brockmann-Jerosch, „Die natürlichen Wälder der Schweiz“. Ber. Schw. Bot. Ges. 1910.

Jahrhunderts der Mensch zum Zwecke der besseren Ausnutzung an sehr vielen Orten die schneller wachsende Rottanne gepflanzt und dadurch die anderen Bäume stellenweise gänzlich verdrängt.[39]) So müssen wir den Waldboden unseres Landes als Kulturland ansprechen, das für den Unterhalt der Bewohner wesentlich ist und deshalb bei der Ermittelung der *Volksdichte* nicht ausgeschaltet werden darf.

b) Eine ähnliche Stellung nehmen auch die *Rieder und* « *Möser* » ein, wiewohl solche von einigen Autoren als unproduktive Gebiete bezeichnet und bewertet worden sind. Noch bis gegen das Ende des 18. Jahrhunderts gehörte fast zu jedem mittelländischen Dorfe die als Allmend bezeichnete Gemeinweide, die in der Regel in einer den Ueberschwemmungen ausgesetzten Flussaue (im Schachen) oder in einer breiten, versumpften Talsohle lag.

Im Laufe der Zeit ist es gelungen, ausgedehnte Flächen ehemaligen Ueberschwemmungslandes und Moorgebiete zu entsumpfen und vor neuen Ueberflutungen zu schützen; auf diese Weise wurde viel schlechter Allmendboden in gutes Kulturland verwandelt, das reichliche Erträge spendet und wo zahlreiche Wohnungen errichtet werden konnten.[40]) Aber noch jetzt gibt es grössere Flächen, die als Torfland und Rieder unbewohnbar sind, die aber trotzdem eine nicht geringe wirtschaftliche Bedeutung haben und daher bei der Berechnung der Volksdichte im Gemeindeareal einbezogen werden müssen. In vielen Gemeinden erhalten die Burger genügend Torf zu ihrem Bedarf aus den sog. « Burgerturben ». Der Torf bildet im Kanton Bern seit mehr als einem Jahrhundert ein gesuchtes und namentlich während der Kriegsjahre sehr gut bezahltes Heizmaterial. Allerdings ist die Nachfrage in der jüngsten Zeit sehr stark zurück-

---

[39]) So weist F. Bühlmann „Von den einstigen Eichen- und Buchenwaldungen im Amt Fraubrunnen" (Sonntagsbl. d. Schweizer Bauer 1918) nach, dass vor 1798 Wälder von über 240 Jucharten vorwiegend aus Eichen und Buchen bestanden, was heute nicht mehr der Fall ist.

[40]) Man denke an die Entsumpfung des Grossen Mooses, an die wohltätigen Wirkungen der Korrektionen der Emme und Gürbe, wobei ausserordentlich viel guter Boden gewonnen wurde. Zum dritten Mal ist innert 140 Jahren das grosse „Buchsi-Moos" nördlich Bern entsumpft worden, vergl. F. König und A. Rufer, Land und Leute des Moosseetales, Münchenbuchsee 1920.

gegangen. Die ersten Versuche mit Torf zu heizen, wurden bei uns in den dreissiger Jahren des 18. Jahrhunderts gemacht.

Aber auch die sog. « Lischenmöser », wo wegen des beständigen Grundwassers nur Schilf und Riedgräser gedeihen, waren für die Besitzer stets von Wert. So vernehmen wir von F. G. Stebler (Die besten Streuepflanzen, Bern 1898), dass der Wert einer Jucharte solchen Landes 1000 Fr. betrage und der jährliche Ertrag einer Jucharte an Streuematerial von 40—80 Fr. sehr häufig erreicht worden sei. Man habe selbst Futterwiesen in Streuewiesen umgewandelt (p. 107). Ausgedehnte Flächen des Grossen Mooses wurden vor der Juragewässerkorrektion teils als Weide, teils zur Gewinnung von « Lische » benutzt; der Wert der « Separatmöser » von Kallnach, Bargen, Siselen und Walperswil wurde zu 500 Fr. bis 1200 Fr. per Jucharte veranschlagt.[41]) In einer amtlichen Steigerungspublikation aus Grenchen vom Juli 1917 waren für 73 Aren Moosland im « Leusenmoos » 2850 Fr. und für 112 Aren im « Siechenmoos » 4365 Fr. Grundbuchschatzung angegeben, was auf die Jucharte einen Wert von 1400 Fr. ausmacht. In einer Anzeige vom 9. Juni 1919 warnt die Waldhutkommission von Limpach die « Lischenzieher », vor dem 1. Juli in den Waldungen des Gemeindebezirkes « Lische » zu ziehen. Im gleichen Anzeiger gibt J. Hofer in Fraubrunnen bekannt, dass er den « Lischenraub » im Bischoff- und Zwinglis-Wald gepachtet habe. In vielen Gegenden der Voralpen werden die « Lischenmöser » zur Gewinnung von Streue sehr sorgfältig gemäht. Wir sehen aus diesen Angaben, dass noch heute die nicht entsumpften Rieder und « Möser » wirtschaftlich wertvoll sind und daher nicht zum unproduktiven Areal gerechnet werden dürfen. Es gibt noch jetzt zahlreiche Bauernhöfe, deren Wirtschaftsgebiet ein Torf- oder « Lischenmoos », Acker- und Wiesland, Garten (Obst- und Gemüsegarten), Wald und Weideland umfasst.

c) Die Weiden. Wertvoll erscheinen unter den produktiven Gebieten im ferneren noch die z. T. ständig bewohnten Juraweiden, die nur im Sommer bewohnten Weiden der Em-

---

[41]) J. R. Schneider, Das Seeland der Westschweiz und die Korrektion seiner Gewässer. Denkschrift, Bern und Burgdorf 1880. p. 79 und 80.

mentalerberge und die hochgelegenen Alpweiden des Oberlandes, deren Nutzung für die Talbewohner von grosser Bedeutung ist. Insbesondere gilt dies für die Gemeinden, wo die Alpen noch im Besitz von Gemeinden oder Korporationen sind und jeder Burger oder « Bäuertgenosse » das Recht der freien Sömmerung seines Viehes hat. Dies war früher allgemein der Fall. In neuerer Zeit sind auch hier in vielen Gemeinden Veränderungen eingetreten. Viele Alpen befinden sich in Privatbesitz; selbstverständlich haben sie jetzt noch für ihre Eigentümer einen hohen wirtschaftlichen Wert. Bei der zunehmenden Bevölkerung der meisten Gemeinden ist die Nachfrage nach Milch und andern alpwirtschaftlichen Produkten stets eine sehr lebhafte.

Man darf wohl behaupten, dass ohne die Benutzung der Alpweiden in den Alpengegenden nicht so viele Menschen vom Ertrag des Bodens leben könnten, als dies gegenwärtig der Fall ist. Denn in den meisten Fällen wird im Berner Oberland der « Alpnutz » in Form von Käse, Zieger und Butter neben Milchkaffee, Kartoffeln und etwas Brot von den Produzenten selbst verzehrt und nicht verkauft, bildet somit den qualitativ hochwertigen und notwendigen Teil der Nahrung. Wir haben es hier also noch mit einer Form der Naturalwirtschaft zu tun, während im Mittelland bereits die Geldwirtschaft besteht, indem dort Milchprodukte, in genossenschaftlichen Käsereien hergestellt, in den Handel, auf den Weltmark gebracht werden. In zahlreichen Gemeinden des Oberlandes lebt der grössere Teil der Bewohner ausschliesslich von der Nutzung der Allmenden und Alpweiden.

Ueber Gesamtzahl, Flächeninhalt und Eigentumsverhältnisse der bernischen Alpen entnehmen wir den « Ergebnissen der Alpstatistik im Kanton Bern pro 1891—1902 » folgende Angaben:

Die Gesamtzahl der Alpen (oder Weiden) im Kanton beläuft sich auf 2430. — « Ausser den 2430 Alpen weist der Kanton Bern nach der neuen Statistik noch 1189 Weiden auf, welche nicht zu den Alpen gehören.» Die 2430 Alpen stellen ein Gesamtareal von 169 769 Hektaren (inklusive Wald) dar und verteilen sich auf die Landesteile wie folgt:

	Zahl der Alpen	Fläche in ha.
Oberland	1474	111 977
Emmental . . .	280	9 707
Mittelland	39	3 184
Oberaargau . . .	6	400
Seeland	4	581
Jura	627	43 920
Kanton	2430	169 769

Hieraus ist ersichtlich, dass $^2/_3$ des Alpenareals auf das Oberland, ¼ auf den Jura und der Rest auf die übrigen Landesteile fallen; es ergibt sich somit, dass im Verhältnis zum Gesamtareal jedes Landesteils der Jura mit 30 % Alpenareal voransteht, das Oberland mit 28 % in zweiter und das Emmental mit 18,9 % in dritter Linie folgt.

Viele Alpweiden, namentlich die unteren Stafel oder Läger, liegen innerhalb der Waldzone; die oberen aber reichen ungleich weit über der Waldgrenze in die Felsregion hinauf; hier ist die Abgrenzung nicht immer deutlich durchzuführen. Denn meistens gehen die Rinderalpen in Schafalpen über, d. h. in höhere, steilere und von geringerem Graswuchs bedeckte Halden; dieses sind in der Regel Schutthalden am Fuss hoher Felswände der Kare oder der diluvialen Schliffregion. Da in vielen Gemeinden des Oberlandes die Schafhaltung sehr zurückgegangen ist, lässt sich die Trennung zwischen Schaf- und Rinderalpen nicht überall durchführen. Die auf der Karte eingetragene obere Grenze des produktiven Areals umfasst auch die Schafberge, und zwar wurde sie teils nach den « Ergebnissen der Alpstatistik im Kanton Bern pro 1891—1902 » [42]), teils nach Beobachtungen des Verfassers festgestellt und zunächst auf die Kartenblätter des Siegfried-Atlas eingezeichnet.

Die grössten Flächen unproduktiven Bodens weisen die Gemeinden auf, deren Areal bis auf die Hauptkette der Berner Alpen und über die grössten Gletschergebiete reicht,

[42]) Mitteil. des Bern. stat. Bureaus. Jahrg. 1902. Lief. II.

nämlich Gadmen, Guttannen, Innertkirchen, Lauterbrunnen, Adelboden, Lenk und Lauenen. Bei Guttannen macht das unproduktive Areal 92 % des Gesamtgebietes aus.[43])

4. Ausscheidung des unproduktiven Areals.

Damit kommen wir auf die Ausscheidung des *unproduktiven Areals* zu sprechen; wir fragen uns, ob das sämtliche unproduktive Areal auszuscheiden sei. Die starken Unterschiede im alpinen und mittelländischen Landesteil erklären sich aus dem Umstand, dass dabei grössere Seeflächen, ausgedehnte Gletscher, Firnfelder und Felsflächen wegfallen. Wenn man nun überlegt, dass *die Seen* einen mildernden Einfluss auf das Klima der Umgebung ausüben, dass sie daher einen wesentlichen Anreiz zur Besiedelung der Uferlandschaften bilden, dass sie hinsichtlich des Verkehrs von Bedeutung sind, dass sie als Sammelbecken und Regulatoren grosser Wasserkräfte wirken und endlich durch ihren Fischreichtum einen nicht unerheblichen wirtschaftlichen Faktor darstellen, so wird man sich sagen müssen, dass die Ausscheidung der Seeflächen nicht unter allen Umständen als gerechtfertigt erscheint. Man kann sich vielleicht folgendermassen ausdrücken: Die Seen sind zwar nicht bewohnbar[44]); aber sie üben einen bevölkerungsverdichtenden Einfluss auf ihre Ufergebiete aus; sie gehören also zum Lebensraum der Anwohner. Aus diesem Grunde ist ihre Beiziehung zur Ermittelung der Volksdichte unter Umständen gerechtfertigt.

Zu ähnlichen Schlüssen gelangen wir auch, wenn wir uns Rechenschaft von der Bedeutung der *Flüsse, Gletscher* und *Firnfelder* geben. Diesen geographischen Gebilden kommt, wie bereits von anderer Seite betont worden ist, ohne Zweifel eine wirtschaftlich bedeutungsvolle Stellung zu.[45])

Die Gletscher speichern grosse Wassermassen insbesondere für den Sommer auf, also für die Jahreszeit, in der viele andere Quellgebiete sehr wenig oder kein Wasser liefern.

---

[43]) Das produktive Areal ist auf der Karte danach etwas zu gross angegeben.

[44]) Dies gilt für die Verhältnisse unseres Landes in der Gegenwart; in andern Ländern sind heute noch Seen und Flüsse bewohnt, ähnlich wie dies bei uns zur Pfahlbauzeit der Fall war.

[45]) Vergl. A. Spreng, Wirtschaftsgeographie der Schweiz. Bern 1915, p. 28 und T. Geering und R. Hotz, Wirtschaftskunde der Schweiz. Zürich 1917, p. 35.

Dieser Umstand ist, wie bekannt, für die Gewinnung von elektrischer Kraft von grösster Bedeutung. Ferner darf daran erinnert werden, dass die fruchtbaren Schlamm führenden Gletscherbäche, die im Wallis mittelst langer Leitungen auf grosse Strecken den Talhängen entlang geführt werden, daselbst im Sommer den Anbau von Kulturen aller Art auch an ganz trockenen Hängen ermöglichen; es erscheint einleuchtend, dass die Bewohnbarkeit dieses eigenartigen Gebirgslandes durch die genannten Wässerungseinrichtungen gesteigert worden ist. Endlich fällt in Betracht, dass Firn und Gletscher wesentliche Teile der durch Grossartigkeit und Erhabenheit ausgezeichneten Landschaftsbilder im Hochgebirge darstellen und daher mittelbar zu dem zu Zeiten regen Fremdenverkehr im Oberland beitragen.

Im Gegensatz zu den Flüssen und Seen sind allerdings die den Gletschern unmittelbar benachbarten Gegenden, die Felsgebiete der Hochalpen, unbewohnbar und nahezu unproduktiv. Der wirtschaftliche Wert der Gletscher kommt eigentlich erst weiter talabwärtsgelegenen Landesteilen zu gut; denn ohne die reichlichen sommerlichen Wassermengen der Alpenflüsse wäre die in den letzten Jahrzehnten festgestellte Entwicklung der Industrie, die viel elektrische Kraft benötigt, in den tieferen Gegenden unseres Landes (selbst bei der Schwierigkeit der Beschaffung von Kohle) wohl kaum möglich gewesen.

Es empfiehlt sich demnach, die von Firn und Gletschern (sowie von Seen) bedeckten Flächen für die Ermittelung der Volksdichte grösserer Landesteile beizubehalten, sie dagegen wegzulassen, wenn es sich darum handelt, die Dichte ganz kleiner Gebiete, z. B. der Gemeinden, festzustellen. Tatsächlich bilden wohl die Alpweiden wirtschaftliche wesentliche Teile der Gemeinden, die Gletscher aber nicht; das Areal der Alpweiden ist in den Voralpen grösser als in den vergletscherten Hochalpen; in voralpinen Gemeinden muss demgemäss auch die Bevölkerungsdichte grösser sein als in den Gemeinden, die sich bis auf die Hochalpen hinauf erstrecken.

Mit der Nennung von Gletschern, Firnfeldern, Seen und Felsflächen ist aber die Liste der unproduktiven Gebiete noch nicht erschöpft; wir dürfen sie als *unbewohnbare* den bewohnbaren, unproduktiven Flächen gegenüber stellen, un-

produktiv hier im Sinne der Erzeugung pflanzlicher Lebensmittel verstanden.[46]) Wir rechnen zu diesen « unproduktiven » Flächen zunächst Steinbrüche, Erz- und Gipsgruben, Sand-, Lehm- und Kiesgruben. Solche Orte sind unter Umständen bewohnbar und teilweise auch bewohnt; aber in erster Linie kommt hier in Betracht, dass sie nicht unproduktiv im wahren Sinn des Wortes sind, sondern mineralische Produkte liefern, von deren Ausbeutung und Verarbeitung zahlreiche Personen leben. Wir denken dabei an die zahlreichen Kalk- und Sandsteinbrüche im Jura, Mittelland und in der Voralpenzone. Die Ausbeutung des Molassesandsteins im Mittelland ist allerdings in den letzten Jahrzehnten stark zurückgegangen; dagegen hat die Erzeugung von Backsteinen aus Lehm und von Zementsteinen aus Kies lebhaft zugenommen. Es handelt sich hier vorwiegend um Gewinnung von Kies aus diluvialen Schotterbildungen, die meist fluvioglacialer Entstehung sind. Vielerorts verwendet man auch Kies der Flussbetten. Bei Frutigen werden Schiefer gebrochen, und am Thunersee sowie im Jura sind Gipsmühlen in Tätigkeit. Der Jura spielt überhaupt im Bergbau eine grössere Rolle als die beiden andern Kantonsteile. Ausser zur Gewinnung von geschätzten Bausteinen werden dort die Kalksteinbrüche auch zur Erstellung von Zement und Kalk ausgebeutet; dabei kommt den Mühlen die Kraft der Flüsse in den Klusen wohl zu statten.

Nach der eidgen. Betriebszählung von 1905 weist der Kanton Bern 313 Betriebe in « Bergbau und sonstiger Ausbeutung der toten Erdrinde » auf, in denen im ganzen 1772 Personen beschäftigt sind.[47])

Nun werden aber in der Arealstatistik noch andere Flächen zum unproduktiven Areal gerechnet; es sind dies Flächen, die durch Menschenhand bei Anlage von Wohnungen und Verkehrswegen aus produktivem Boden entstanden sind wie die Hausplätze, die öffentlichen Plätze, Strassen und Eisenbahnlinien. Es geht wohl nicht an, Flächen, die man unmittelbar bewohnt oder die die Bewohnbar-

---

[46]) Vergl. Text zur Schweiz. Arealstatistik von 1912. Schweiz. Statistik. 184. Lief. S. 9.

[47]) Ergebnisse der eidg. Betriebszählung vom 9. Aug. 1905. Schweiz. Statistik. 154. Lief. Bern 1907.

keit anderer Flächen ermöglichen, in der Berechnung der Volksdichte auszuscheiden; schwieriger ist es jedoch, ihren absoluten Wert festzustellen. Da wir mangels genügenden Materials nicht in der Lage sind, dies tun zu können, so versuchen wir eine mittlere Grösse dieser unproduktiven Areale zu finden: Durchgeht man die nach der schweiz. Arealstatistik angegebenen Werte für die Gemeinden des Berner Juras, so ergibt sich, dass die grössten Ortschaften jeweilen das grösste Areal unproduktiven Bodens aufweisen. Es beträgt — auf die Amtsbezirke bezogen — 2 bis 4,5 %, im Mittel 2,9 % des Gesamtareals.

Eine ähnliche Erscheinung lässt sich auch im Mittelland beobachten; die städtischen Orte und die grossen Dörfer weisen im allgemeinen die grössten Flächen unproduktiven Bodens auf; die Beträge sind jedoch durchschnittlich grösser als im Jura, sie schwanken von 3,1 bis 10,3 %. Das Mittel von 13 Amtsbezirken ergibt 5,7 % des Gesamtareals. Nach der Arealstatistik gibt es keine einzige Gemeinde im Kanton, die nicht eine kleinere oder grössere Fläche unproduktiven Bodens aufweist.

Dem Verfasser sind mehrere Gemeinden bekannt, deren unproduktives Areal ausschliesslich aus Hausplätzen und Strassen bezw. Wegflächen besteht. Es dürfte demnach angezeigt sein, einen gegebenen oder einen mittleren Wert von rund 5 % dieser Bodenart bei der Ermittelung der Volksdichte in Rechnung zu setzen. Wo, wie im Jura und im Mittelland, ein solcher Wert gegeben ist und den Betrag von 10 % nicht übersteigt,[48]) berechnet man die Volksdichte aus dem Gesamtareal der Gemeinden. Anders verhält es sich dagegen im Oberland; denn hier übersteigt in den meisten Gemeinden das unproduktive Areal den 10. Teil des Gesamtareals. Wo dies der Fall ist, haben wir die Dichte aus dem produktiven Areal, vermehrt um 5 % desselben berechnet. Auf diese Weise glauben wir den verschiedenen, oben erörterten Faktoren am besten Rechnung tragen zu können, und es sind nach diesem Verfahren für zahlreiche Gemeinden des Oberlandes Dichtewerte ermittelt worden, die in der Karte zum Ausdruck kommen. In den folgenden Gemeinden macht das unproduk-

[48]) Verschiedene Berechnungen ergaben einen sehr geringen Unterschied wo das unproduktive Areal mehr als 5, aber nicht mehr als 10 % ausmacht.

tive Areal weniger als 10 % des Gesamtgebietes aus: Ebligen, Hofstetten, Krattigen, Leissigen, Niederried, Niederstocken, Oberried, Oberwil i. S., Reutigen und Spiez, ferner in allen Gemeinden des Amtsbezirks Thun, ausgenommen in Amsoldingen und in Thun.

5. Enklaven und enklavenartige Gebiete.

Es erübrigt sich nun noch kurz darzulegen, wie die Volksdichte der sog. *Enklaven* oder enklavenartigen Gebiete berechnet wurde. Man unterscheidet Enklaven des Kantons, der Amtsbezirke und der Gemeinden; in den beiden ersten Fällen handelt es sich um ganze Gemeinden in fremden Gebieten. Hier kommen nur die Enklaven der Gemeinden in Betracht. Es sind dies von den zugehörigen Gemeinden getrennte Stücke von sehr verschiedener Form und Grösse, die teils bewohnte Kulturflächen, teils unbewohnte Waldgebiete oder Alpen sind.

Da diese Gebiete dem Areal der betreffenden Gemeinden zugerechnet sind und zum Teil wirtschaftlich organische Bestandteile derselben bilden, so werden sie auch hinsichtlich der Volksdichte mit den Wohngemeinden verrechnet und erhalten deren Signatur. (Sehr kleine Flächen konnten allerdings in der beigegebenen Karte nicht berücksichtigt werden.)

Nach der Darstellung in « Schweiz. Arealstatistik von 1912 » (S. 17) finden sich im Kanton Bern 20 solcher Enklaven, die sich auf die folgenden 16 Gemeinden verteilen; dieser Liste fügen wir noch die Gemeinde Matten mit dem Mattenbergwald als Enklave bei:

Gemeinden:	Enklaven:
1. Brienzwiler . . .	Oltschialp (Alp).
2. Les Enfers . . .	Champ l'Oiseau (sehr klein).
3. Erlach	Waldgebiet (auf dem Jolimont).
4. Heimiswil	Hirsegg-Eich-Hübeli (bewohntes Gebiet).
5. Horrenbach-Buchen	Ortschaft Buchen (bewohntes Gebiet).
6. Jaberg	Stoffelsrüti (bewohntes Gebiet).
7. Lützelflüh . . .	*a)* Lauterbach-Wildenegg (bewohntes Gebiet). *b)* Aspi-Ried-Bigelegg-Schwandenmatt (bewohntes Gebiet).
8. Matten	Mattenberg (Wald).

9. Mont-Tramelan . .	Les Places (bewohntes Gebiet).
10. Montmelon	*a)* Champéchat; *b)* Outremont; *c)* Sévai.
11. Muriaux	Cerneux-ès-Veusils (vorwieg. Wald).
12. Oberburg	*a)* Rohrmoos; *b)* Tannen(bewohnt).
13. Rüeggisberg . . .	Alpgebiet Nünenenberg (Alp).
14. St. Brais	Les Seignattes (sehr klein).
15. Schlosswil	Dorf Oberhünigen (mit viel Wald).
16. Seleute	La Cernie (bewohnt).
17. Twann	St. Petersinsel (bewohnt).

Es liegt auf der Hand, dass die Berechnung der Volksdichte nach Gemeinden, unter Berücksichtigung des gesamten produktiven Bodens, in erster Linie für die Landwirtschaft treibende Bevölkerung zutreffend ist. Dies schliesst jedoch die Einbeziehung einer bestimmten Anzahl anderer Berufsleute nicht aus, die in ihrer Erwerbstätigkeit unmittelbar von der Bauernbevölkerung abhängig sind wie gewisse Handwerker (Schmied, Sattler, Schreiner, Schlosser, Schneider, Metzger, Bäcker) oder deren Wirksamkeit aus andern Gründen notwendig ist; wir denken hier an die sog. « Kopfarbeiter » wie Pfarrer, Lehrer, Arzt, Notar, Gemeindeschreiber, Posthalter.

Wo dagegen ein höherer Prozentsatz der Bevölkerung von Handel, Industrie und Verkehr lebt, ist eine andere Darstellungsart am Platze. Allein bei einer mehr orientierenden Darlegung, wie sie hier versucht wurde, und mit Rücksicht auf den kleinen Maßstab der beigegebenen Karte war es nicht möglich, innerhalb der einzelnen Gemeinden eine Ausscheidung der verschiedenen Berufsklassen vorzunehmen. Doch lassen sich aus der Karte in dieser Hinsicht einige Schlüsse ziehen: Gemeinden mit vorwiegend Landwirtschaft treibender Bevölkerung haben im allgemeinen eine geringere Dichte; wo ein je nach Landesteil festzustellender Mittelwert überschritten ist, wird in der dunkleren Farbe ein höherer Prozentsatz von Vertretern anderer Berufe angedeutet.

IV. Die Dichteverhältnisse der einzelnen Gemeinden.

Gehen wir nun nach diesen allgemeinen Erörterungen zu der Betrachtung der beigefügten Karte 2 über, auf der die Volksdichte der Gemeinden des Kantons Bern nach den eben

entwickelten Gesichtspunkten dargestellt wurde. Es wurden hierbei 8 Dichteabstufungen vorgenommen. Die 1. Stufe umfasst die Seeflächen und die hochgelegenen unproduktiven Gebiete des Oberlandes, wo die als Hüttenwarte und andere auf Höhenstationen angestellten Personen mit 1 Einwohner auf den km² berücksichtigt sind. Dann folgen die Abstufungen 2—25 Einwohner, 26—70, 71—120, 121—200, 201—300, 301—500 und endlich mehr als 500 Einwohner. Diese letzte Stufe finden wir ausschliesslich in Stadtgemeinden wie Bern, Biel, Thun, Burgdorf etc.

1. Die Stadtgemeinden und angrenzende Gebiete.

Die Dichte von Bern beträgt 2745 E., von Biel 2446 E., von Madretsch 1741 E., von Nidau 1182 E. und von Thun 1038 E. per km².

Eine Volksdichte von 301—500 E. weisen zahlreiche unmittelbar an grössere Stadtgemeinden angrenzende Gemeinden auf; an diese schliessen sich Gemeinden mit einer Dichte von 201—300 E. an. Man erkennt sehr deutlich den bevölkerungsverdichtenden Einfluss der Städte auf die umgebenden Landgemeinden; aber immer nur nach der Richtung hin, wo die Verkehrsverhältnisse günstig sind.

So ist die Gemeinde *Bern* in einem Dreiviertelskreis von Landgemeinden mit sehr grosser Dichte (von 200—500 Einw.) umgeben (von Zollikofen, Bolligen, Muri, Bümpliz), im Nordwesten stösst sie dagegen unmittelbar an die relativ dünnbevölkerten Gemeinden Kirchlindach und Wohlen; der Grund dieser Erscheinung ist im wesentlichen im Vorhandensein des tiefeingeschnittenen, verkehrsfeindlichen Aaretals zu suchen.

Bei *Thun* wird der lebhafteren Besiedelung auf der Ostseite durch das Bergland der Blume ein bestimmtes Hindernis entgegengesetzt, während sich stark bevölkerte Nachbargemeinden dem See entlang bis Spiez und aareabwärts über die breite Talsohle hinab erstrecken. Aehnlich verhält es sich bei *Burgdorf,* auf der Ostseite ebenfalls Bergland, emmeaufwärts dagegen die grosse Gemeinde Oberburg, abwärts Kirchberg, Aefligen und Rüdtligen, alle mit mehr als 200 Einw. auf den km².

Besonders auffallend zeigt sich der Einfluss der Bodengestaltung auf die Entwickung starker Gemeinden in der Umgebung von *Biel.* Im Norden und Nordwesten, wo sich die



Fig. 2. Karte der Volksdichte der Gemeinden.

steil ansteigende Seekette erhebt, übersteigt die Dichte die Stufe von 200 Einw. auf den km² nicht. Im Osten und Süden aber stossen unmittelbar an die Stadt die z. T. schon genannten, sehr dicht bevölkerten Gemeinden Bözingen, Madretsch und Nidau, die zusammen mit Mett (Dichte 375 Einw.) mehr und mehr miteinander und mit Biel verwachsen, das sich auf diese Weise in absehbarer Zeit zu « *Grossbiel* » ausdehnen wird. Gehen wir von hier gegen Süden, so gelangen wir zu den ebenfalls recht stark bevölkerten Gemeinden Brügg mit 231 und Aegerten mit 310 Einw. auf den km².

Im *Oberland* macht sich der volksverdichtende Einfluss *Interlakens* ausser auf Matten auch auf die Gemeinden Unterseen, Ringgenberg und Wilderswil geltend. Interlaken, das sich infolge des Fremdenverkehrs binnen weniger Jahrzehnte aus der ländlichen Ortschaft Aarmühle zu einer städtischen Gemeinde entwickelt hat, wies 1910 eine Dichte von 875 E. auf. Der verdichtende Einfluss machte sich auch auf die unmittelbar anstossenden Gemeinden Matten und Unterseen am stärksten geltend; hier erreichte die Dichte Werte von 340 und 270 E., bei Ringgenberg und Wilderswil sank sie auf 210 und 140 E.

Im *Jura* weisen vier städtische Gemeinden wie Pruntrut, St. Immer, Neuenstadt und Delsberg Dichtewerte von 440 bis 280 E. auf. Ihnen stehen mehrere andere Ortschaften in Landgemeinden mit vorwiegender Industrietätigkeit wenig nach, so Grellingen mit 300, Tramelan-dessus mit 270 und Reconvillier mit 260 Einwohnern per km².

2. Die Dichteverhältnisse der Landgemeinden.

a) Des Oberlandes.

Im allgemeinen ist im Oberland, wie nicht anders zu erwarten, die Dichte der einzelnen Gemeinden gering. Hier treffen wir eine grössere Zahl von Gemeinden mit weniger als 25 Einw. per km² an; es sind dies Guttannen, Gadmen, Innertkirchen, Saxeten, Isenfluh, Reichenbach, Lenk, St. Stephan, Lauenen, Gsteig, Diemtigen, Oberwil und Därstetten, ferner Habkern, Pohlern und Horrenbach. Am schwächsten bevölkert sind mit 10 Einw. per km² die beiden Gemeinden Lauenen und Saxeten. Nach der eidgenöss. Betriebszählung von 1905 geben sich von 662 beschäftigten Personen der Gemeinde Habkern (Gesamtzahl 781) 615 mit Urproduktion ab.

In Oberwil sind von 623 beschäftigten Personen 552 in der Urproduktion tätig.

Die geringe Dichte simmentalischer Gemeinden, wo nur wenig unproduktives Areal vorkommt, erscheint im Vergleich zu der anderer Gemeinden wie Kandersteg, Adelboden, Lauterbrunnen und Grindelwald auf den ersten Blick auffallend; denn hier finden wir Volksdichtewerte von 38 bis 75 Einw. auf den km². Allein wir wissen, dass die eben genannten Orte starken Fremdenverkehr besitzen; dies wird durch die Betriebszählung bestätigt: Bei einer Gesamtzahl von 2551 Personen sind in der Gemeinde Lauterbrunnen im ganzen 2380 Beschäftigte, davon 757 in der Urproduktion, 316 in Gewerbe und Industrie und 1302 in Handel und Verkehr. [49]) In mehreren Gemeinden um den Brienzersee, wo die Dichte 26—70 Einw. beträgt, sind zahlreiche Personen in der Holzschnitzlerei beschäftigt, ebenso in Ringgenberg. Aehnlich wie bei Interlaken finden wir auch in anderen Gemeinden mit guter Verkehrslage eine relativ hohe Dichte, so in Spiez, in Zweisimmen und in Meiringen.

b) *Im Jura.*

Für den Landesteil *Jura* erhalten wir die folgende nach Amtsbezirken geordnete Zusammenstellung der Gemeinden nach ihrer Volksdichte:

Aemter	Gemeinden mit einer Dichte von				Gesamtzahl der Gemeinden
	2—25	26—70	71—160	über 160 E.	
Courtelary . .	1	10	6	2	19
Delsberg . . .	5	13	4	1	23
Freiberge . . .	3	11	3	—	17
Laufen	—	6	4	2	12
Münster . . .	5	19	6	4	34
Neuenstadt . .	—	4	—	1	5
Pruntrut . . .	4	20	11	1	36
Summen	18	83	34	11	146

[49]) Die im Verhältnis zur Gesamteinwohnerzahl auffallend hohen Zahlen der beschäftigten Personen erklären sich wohl aus dem Umstand, dass viele, die verschiedene Berufe ausüben, doppelt gezählt sind.

Aus dieser Zusammenstellung ergibt sich, dass 69 % aller Gemeinden des Juras eine Dichte von unter 71 E. besitzen; es sind dies Gemeinden, die eine vorwiegend landwirtschaftliche Bevölkerung aufweisen und sich zudem in weniger günstiger Verkehrslage befinden als die dichter bevölkerten. Ganz besonders gilt dies von den 18 Gemeinden, die eine Dichte von unter 26 E. besitzen und sich auf 5 Amtsbezirke verteilen; sie nehmen in diesen die abgelegensten Teile ein. In den übrigen, 31 % ausmachenden Gemeinden ist die grössere Dichte durch die Industrie verursacht. Verhältnismässig am stärksten macht sich dieser Umstand in den Aemtern Courtelary und Laufen geltend, wo ungefähr die Hälfte der Gemeinden eine Dichte von über 70 E. haben. Auffallend gross ist die Dichte in den folgenden Gemeinden: Tavannes mit 177, Courrendlin mit 190, Münster mit 220 und Laufen mit 230 Einwohnern per km².

c) Die Landgemeinden des Mittellandes.

Im Gegensatz zum Oberland und zum Jura findet sich im ganzen Mittelland keine Gemeinde mit einer Dichte von weniger als 25 Einw. per km². Und von den 276 Gemeinden des ganzen Landesteils hat es nur 20 mit einer Dichte von 26 bis 70 Einw. Die geographische Verbreitung dieser am schwächsten bevölkerten Gemeinden des Mittellandes ist recht eigentümlich. Nach der Erfahrung, die wir bei der Betrachtung der Amtsbezirke gemacht haben, sollten wir erwarten, die dünn bevölkerten Gemeinden hauptsächlich im südlichen gebirgigen Teil des Mittellandes zu finden; allein hier liegen nur 6 von den 20 Gemeinden, nämlich Aeschlen, Otterbach, Röthenbach, Eggiwil, Trub und Trubschachen. Die übrigen 14 Gemeinden liegen alle im nördlichen, flachen Teil des Mittellandes. So enthält das Amt Fraubrunnen *mehrere* solcher, die im Verhältnis zu der günstigen Bodenbeschaffenheit wenig dicht bevölkert sind, nämlich Ballmoos (44), Deisswil (57), Fraubrunnen (53), Iffwil (70), Wiggiswil (69) und Scheunen (43). Wie der Augenschein lehrt, sind dies vorwiegend Landwirtschaft treibende wohlhabende Gemeinden mit geringer Armenlast. Ferner finden wir noch im Seeland und im Amtsbezirk Wangen einige Gemeinden mit der relativ geringen Dichte von 58 bis 69 Einwohner auf den km². Es

betrifft dies die seeländischen Gemeinden Gampelen, Lüscherz, Hagneck und Treiten, deren niedrige Dichteziffer wohl hauptsächlich auf den grossen Anteil an Moosland zurückzuführen ist. Von den 3 Gemeinden des Amtes Wangen, die eine geringe Dichte aufweisen, erstrecken sich Farnern und Rumisberg hoch am Hang des « Leberbergs » hinauf.

121 Gemeinden des Mittellandes oder 43 % dieses Landesteils haben eine Dichte von 71—120 Einw. auf den km². Sie befinden sich zum Teil im niedrigen Bergland, im Hügelland und Seeland, namentlich da, wo das Land vorwiegend hofweise besiedelt ist, so auf dem Längenberg, zwischen Gürbe- und Aaretal, ferner im Bergland östlich der Aare und der Emme; endlich auf dem Frienisberger Plateau, sowie auf dem Plateau von Rapperswil. Wir haben es hier mit Gegenden zu tun, in denen sich die Bevölkerung vorwiegend mit Landwirtschaft abgibt. Als mittlerer Dichtewert für solche Gebiete des flachen Mittellandes ergibt sich 88 E. auf den km², ermittelt aus den Dichtebeträgen der Gemeinden Wohlen, Meikirch und Kirchlindach.

In verschiedenen Teilen des Mittellandes treffen wir ländliche Gemeinden mit einer Volksdichte von über 200 E. per km² an. In den meisten Fällen ist diese hohe Dichte auf günstige Verkehrslage und auf rege Gewerbe- oder Industrietätigkeit zurückzuführen. Mehrere dieser Gemeinden befinden sich teilweise im Einflussgebiet von Städten, so in der Umgebung von Bern: Münchenbuchsee, Stettlen und Worb; zu der weitern Umgebung von Thun sind mehrere dichtbevölkerte Gemeinden des obern Gürbetales zu rechnen.

Als kleinstädtische Gemeinden mit einer Dichte von 240 bis 270 E. sind zu nennen: Wangen a. A., Laupen und Erlach.

In verschiedenen Gegenden bilden mehrere Gemeinden zusammen je ein zusammenhängendes Gebiet grösserer Volksdichte, verursacht durch das Zusammenwirken mehrerer günstiger Faktoren; wir unterscheiden beispielsweise die folgenden starkbevölkerten Gegenden:

1. Im Amt Konolfingen die Gemeinden Stalden (Milchfabrik), Grosshöchstetten (Gewerbe), Mirchel, Zäziwil und Biglen.

2. Die Umgebung von Aarberg mit Worben, Lyss, Kallnach und Niederried.

3. Das obere Emmental, insbesondere die Umgebungen von Langnau und Signau.

4. Das obere Langetental mit Huttwil als Mittelpunkt; die auffällig hohen Dichtewerte von Rohrbach (377), Eriswil (177) und Wyssachen (122) sind zum Teil auf den hohen Prozentsatz an ärmeren Leuten, die sich mit Kleingewerbe, Hausindustrie, Hausieren oder Taglöhnerarbeit abgeben, zurückzuführen.

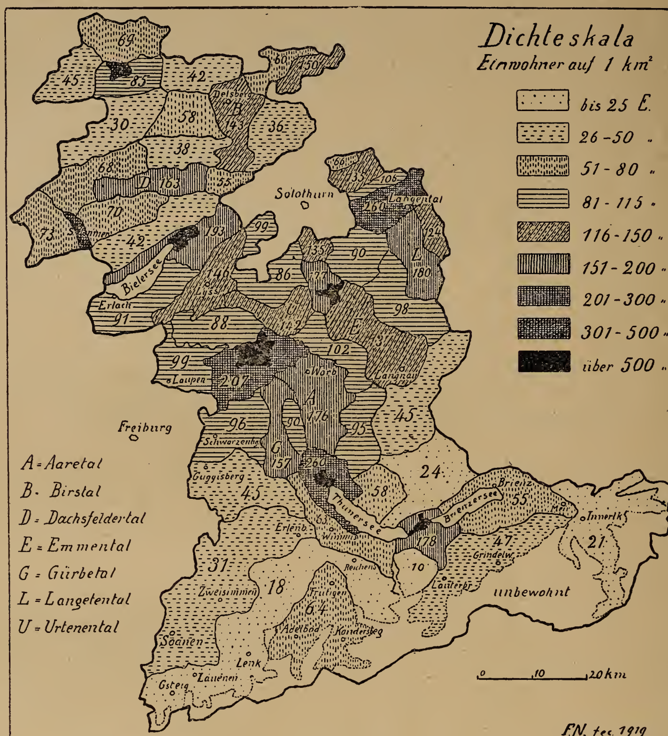
5. Das untere Langetental mit Langenthal (417) und Herzogenbuchsee (399) als Mittelpunkte des Verkehrs, des Handels und lebhafter Industrietätigkeit; die in der Umgebung liegenden Gemeinden Roggwil, Wynau, Aarwangen, Lotzwil, Thunstetten, Bettenhusen, Niederönz usw. zeichnen sich alle durch hohe Dichte aus (166—333 E.).

V. Die Volksdichteverhältnisse natürlicher Dichteprovinzen des Kantons Bern.

Bei einer nähern Betrachtung der Karte, auf der die sämtlichen Gemeinden des Kantons nach ihrer Volksdichte dargestellt sind, ergibt sich, wie dies schon früher angedeutet worden ist, dass die Verteilung der Bevölkerung in hohem Grade von der Bodengestaltung abhängig ist. Abgesehen von einigen Ausnahmen, sind die gebirgigen Gemeindebezirke bedeutend weniger dicht bevölkert als die des flacheren Landes. Im vorigen Abschnitt sind bereits Gruppen von Gemeinden mit fast gleicher Dichte aufgeführt worden, die sich über gleichartige Naturgebiete erstrecken.

Es erscheint deshalb am Platze, die Verteilung der Volksdichtigkeit nach natürlichen Gebieten darzustellen. Zu diesem Vorgehen werden wir auch aus einem andern Grunde veranlasst. Zahlreiche Gemeinden des Mittellandes besitzen eine so geringe Fläche, dass sie auf einer Karte kleineren Maßstabes kaum mehr dargestellt werden könnte. Es empfiehlt sich deshalb, das Kantonsgebiet in ungefähr 60 natürliche Gebiete einzuteilen und deren Dichteverhältnisse darzustellen. Dies kann geschehen, indem man, die Gemeindekarte als Grundlage benutzend, mehrere benachbarte Gemeinden eines möglichst gleichartigen Gebietes zusammenfasst und ihre mittlere Dichte berechnet.

Nach diesem Verfahren ist die hier beigegebene Karte 3 erstellt worden, auf deren Einzelheiten einzutreten jedoch der bemessene Raum uns hier nicht gestattet. Es seien nur die folgenden allgemeinen Erscheinungen kurz angeführt:



Kärtchen der Volksdichte des Kantons Bern
nach d. Volkszählung v. 1910, entworf. v. F. Nussbaum

Fig. 3. Volksdichte nach Naturgebieten.

Zunächst treten die schon genannten Städte und deren Nachbargemeinden als die am dichtest bevölkerten Gebiete besonders deutlich hervor.

Sodann erweisen sich die breiten Täler der Aare (oberhalb Bern), der Gürbe, der Worblen, der Emme, der Langeten und der Birs (im Jura) als Zonen von beträchtlicher Volksdichte; diese beträgt hier 150—180 E. per km². Aehnlich verhält es sich mit den Talzügen der Urtenen und des Lyssbaches, wo die Dichte 140 E. beträgt. In diesen Zahlen kommt

in erster Linie die günstige Verkehrslage zum Ausdruck. Eine Steigerung der Dichte auf 260 E. per km², wie sie in der Umgebung von Langenthal erscheint, ist durch eine Reihe günstiger Faktoren bedingt, namentlich auch durch rege Industrietätigkeit.

Die zwischen all diesen Tälern aufragenden Berglandschaften und Plateaus mit vorwiegend landwirtschaftlicher Bevölkerung weisen im allgemeinen Dichtewerte von 80 bis 100 E. auf. In den peripherisch gelegenen Teilen des Juras und in den höheren Berggegenden sinkt die Dichte fast überall unter 50 Einwohner per km² herunter.

Beilagen.

I. Die Vorstände der Geographischen Gesellschaft von Bern 1898—1923.

1898—1899:

Präsident:	Reg.-Rat Dr. Gobat.
Vizepräsident:	Prof. Dr. Studer.
Sekretär-Bibliothekar:	C. H. Mann { seit März 1899 Dr. Walser Sekretär. „ „ „ Dr. Steck Bibliothekar.
Kassier:	P. Haller.
Weitere Mitglieder:	Prof. Dr. Brückner.
	Insp. Davinet.
	E. Ducommun.
	Prof. Dr. Graf.
	Generalkonsul Häfliger.
	Prof. Dr. Oncken.
	Prof. Röthlisberger.
	Reg.-Rat Stockmar.

1900—1904:

Ehrenpräsident:	Reg.-Rat Dr. Gobat.
Präsident:	Prof. Dr. Brückner bis Oktober 1904, dann Ehrenmitglied.
Vizepräsident:	Prof. Dr. Studer.
Sekretär:	Dr. Walser.
Kassier:	P. Haller bis Anfang 1904, hierauf L. Baur-Bachmann.
Bibliothekar:	Dr. Steck.
Weitere Mitglieder:	Insp. Davinet.
	E. Ducommun.
	Prof. Dr. Graf.
	Generalkonsul Häfliger.
	Prof. Dr. Oncken.
	Prof. Röthlisberger bis Februar 1900, hierauf Dir. Held.
	alt Reg.-Rat Stockmar bis Anfang 1904, hierauf Ing. Schüle.

1905—1909:

Ehrenpräsident:	Dr. Gobat.
Präsident:	Dr. Walser bis Anfang 1906.
	Prof. Dr. Philippson bis Herbst 1906.
	Dir. Held bis Anfang 1909.
	Dr. Zeller bis Anfang 1910.
Vizepräsident:	Prof. Dr. Studer.
Sekretär:	Ing. Schüle: 1906—1908 für die Vorortsangelegenheiten.
	Dr. Zahler von Anfang 1906 bis Ende 1908.
	Dr. Nussbaum seit Anfang 1909.
Kassier:	L. Baur-Bachmann bis Anfang 1908, hierauf E. Flückiger.
Bibliothekar:	Dr. Steck.
Weitere Mitglieder:	Insp. Davinet.
	E. Ducommun, † gegen Ende 1906.
	Prof. Dr. Graf.
	Generalkonsul Häfliger.
	Dir. Held, bis Anfang 1907, dann Präsident.
	Prof. Dr. Oncken.
	Dr. Walser, nach Abgabe des Präsidiums.
	Dr. Zeller, 1907 bis Ende 1908, nachher Präsident.
	E. Flückiger, seit Anfang 1907.
	Prof. Dr. Friedrichsen seit Anfang 1908.

1910—1914:

Ehrenpräsident:	Dr. Gobat, † 1914.
Präsident:	Eugen Flückiger.
Vizepräsident:	Prof. Dr. Studer bis Anfang 1913, dann Ehrenmitgl.
	Prof. Dr. Walser seit Anfang 1913.
Sekretär:	Dr. Nussbaum bis Anfang 1913, hierauf Dr. Bärtschi.
Kassier:	v. Fellenberg-Thormann bis Anfang 1913, hernach Dr. Zahler.
Bibliothekar:	Dr. Steck.
Weitere Mitglieder:	Insp. Davinet bis Anfang 1913.
	Prof. Dr. Graf.
	Dir. Held.
	Ing. Schüle.
	Dir. Widmer-Stern.
	Dr. Zahler bis Anfang 1913, nachher Kassier.
	Dr. Zeller.
	Dr. Bärtschi seit 1911 bis 1913, nachher Sekretär.
	Dr. Nussbaum seit Anfang 1913, vorher Sekretär.
	Dir. Collet seit Anfang 1913, neu.
	Dir. Möhr seit Anfang 1913, neu.

1915—1919:

Präsident:	Prof. Dr. Walser, † 1. Mai 1919.
Vizepräsident:	Ing. Schüle.
Sekretär:	Dr. Frey bis Anfang 1916. Dr. Bärtschi bis Anfang 1918, nachher A. Spreng.
Kassier:	Dr. Zahler bis Anfang 1916, nachher Dr. Frey.
Bibliothekar:	Dr. Steck.
Weitere Mitglieder:	Dr. Bärtschi (1916—1918 Sekretär). Dir. Collet bis Ende 1918. E. Flückiger. Prof. Dr. Graf, † 1918. Dir. Held. Dr. Nussbaum bis Anfang 1918. Dr. R. Zeller. Fr. Ryff seit Anfang 1916.

1920—1923:

Präsident:	Prof. Dr. Zeller, 1921/23 zugleich Zentralpräsident.
Vizepräsident:	Ing. Schüle.
Sekretär:	A. Spreng.
Kassier:	Dr. Frey.
Bibliothekar:	Dr. Steck.
Weitere Mitglieder:	Dr. Bärtschi. E. Flückiger, † 19. August 1923. Dir. Held bis Anfang 1921, seither Ehrenmitglied. Dir. Möhr bis Anfang 1923. F. Ryff. Dr. Nussbaum, neuerdings seit Anfang 1921, 1922/23 Zentralsekretär. Generalkonsul Dr. M. Röthlisberger.

II. Verzeichnis der in den Jahresberichten 1898–1923 veröffentlichten Arbeiten.

Bieri, Oscar: Volksdichte und Besiedelung des bernischen Mittellandes. Mit 2 Originalkarten und 1 Skizze im Text. Bd. XXI, S. 63—149, Jahrg. 1906/07.

Brettschneider-Grütter, Helene: Umrisse einer Wirtschafts- und Siedelungsgeographie des Berner Jura. Mit 2 Karten und 6 Abbildungen im Text. Bd. XXIII, S. 1—119, Jahrg. 1911/12.

Brückner, Ed., Prof. Dr.: Die schweizerische Landschaft einst und jetzt. Bd. XVII, S. 121—147, Jahrg. 1898/99.

— — Bericht über den internationalen Geographenkongress. Bd. XVII, S. 185—195, Jahrg. 1898/99.

— — Wetterpropheten. Bd. XIX, S. 101—117, Jahrg. 1903/04.

Brun, A.: Le Spitzberg. — Notes de voyages en 1892. Bd. XVIII, S. 110—129, Jahrg. 1900/02.

Ducommun, E.: Albert Schaffter et la Société de Géographie de Berne. Bd. XVI, S. 59—65, Jahrg. 1897.

Fellenberg von, Edm.: Archäologische Streiflichter aus Bosnien-Herzegowina. Bd. XVIII, S. 39—110, Jahrg. 1900/02.

Flückiger, Otto, Dr.: Morphologische Untersuchungen am Napf. Mit 2 Abbildungen. Bd. XXIV, S. 53—86, Jahrg. 1913/18.

Frey, Heinrich, Dr.: Das Emmental. Versuch einer geographischen Monographie. Mit 5 Karten und 13 Skizzen und Abbildungen im Text. Bd. XXII, S. 29—109, Jahrg. 1908/10.

Gobat, A.: Voyage en Norvège. Bd. XVIII, S. 168—192, Jahrg. 1900/02.

Graf, J. H., Prof. Dr.: Die geographische Gesellschaft in Bern 1873—1898. Ein Rückblick gelegentlich der Feier des 25jährigen Bestehens der Gesellschaft. Bd. XVI, S. 3—59, Jahrg. 1897 und separat als Jubiläumsschrift.

— — Ueber die Schweizerkarte des Jost von Meggen. Bd. XVII, S. 179 bis 185, Jahrg. 1898/99.

— — C. H. Mann (Nekrolog). Bd. XVIII, S. 210—213, Jahrg. 1900/02.

Groll, M.: Der Oeschinensee. Mit 9 Figuren im Text und 3 Tafeln. Bd. XIX, S. 1—79, Jahrg. 1903—04.

Jochelson, W.: Die Jukagiren im äussersten Nordosten Asiens. Bd. XVII, S. 1—49, Jahrg. 1898/99.

— — Ueber die Sprache und Schrift der Jukagiren. Bd. XVII, S. 49—65, Jahrg. 1898/99.

Liez, H.: Die Verteilung der mittlern Höhe in der Schweiz. Mit 5 Tabellen und 2 Karten. Bd. XVIII, S. 1—39, Jahrg. 1900/02.

Mann, C. H.: Kreuz und quer durch Brasilien. Bd. XVII, S. 147—161, Jahrg. 1898/99.

— — Die Jubiläumsfeier der geographischen Gesellschaft. Bd. XVII, S. 195—203, Jahrg. 1898/99.

Moser, Ch., Dr.: Mondschein in der Nacht vor der Laupenschlacht (21. Juni 1339). Bd. XVI, S. 65—71, Jahrg. 1897.

Nussbaum, Fritz: Die eiszeitliche Vergletscherung des Saanegebietes. Mit 4 Tafeln und 1 Karte. Bd. XX, S. 1—230, Jahrg. 1905/06.

— — *Dr.:* Die transkontinentale Exkursion der Amerikanischen geographischen Gesellschaft im Sommer 1912. Mit 8 Abbildungen. Bd. XXIII, S. 163—192, Jahrg. 1911/12.

— — Die Volksdichte des Kantons Bern nebst Bemerkungen über die Darstellung der Volksdichte in der Schweiz, Bd. XXV, S. 117—153, Jahrg. 1919/22.

Nachruf auf *Prof. Dr. Eduard Petri †;* Red. E. Brückner, Bd. XVII, S. 203 bis 205, Jahrg. 1898/99.

Reindl J.: Die schwarzen Flüsse Südamerikas. Bd. XVIII, S. 192—210, Jahrg. 1900/02.

Sarasin, Paul: Ueber unsere Reisen im Innern von Celebes. Bd. XVII, S. 65—95, Jahrg. 1898/99.

Schmid, Emil: Die Temperaturverhältnisse der Aare bei Bern. Bd. XVI, S. 261—267, Jahrg. 1897.

Schüle, Wilh., Ing., damaliger Sekretär des Vorortskomitees: Bericht über den XV. Kongress des Verbandes der Schweizerischen geographischen Gesellschaften. Bd. XXI, S. 17—63, Jahrg. 1906/07.

— — Bemerkungen über das vom eidgenössischen statistischen Bureau herausgegebene Schweizerische Ortschaften-Verzeichnis und Vorschläge zu dessen Neubearbeitung. Bd. XXIII, S. 120—163, Jahrgang 1911/12.

— — Ueber Namengebung auf geographischen Karten, Bd. XXV, S. 89 bis 116. Jahrg. 1919/22.

Schumacher, A.: Die Uebereinstimmung von Zeit, Weg und Kreisteilung. Bd. XVII, S. 95—121, Jahrg. 1898/99.

Spreng, A.: Von der Schweiz zum Meer, Verbindungswege und Hafenplätze (6 Kärtchen und Pläne im Umschlag). Bd. XXIV, S. 1—53, Jahrg. 1913/18.

— — Die Geographische Gesellschaft von Bern 1873—1923, Bd. XXV, S. 1—13, Jahrg. 1919/22.

Staub, Walter: Die Tomalandschaften im Rheintal von Reichenau bis Chur. Mit 4 Tafeln und einer Figur im Text. Bd. XXII, S. 1—29, Jahrg. 1908/10.

Stockmar, X.: L'Algérie en 1840. Bd. XVI, S. 71—133, Jahrg. 1897.

Volz, W.: Eine Reise auf den Sandwich-Inseln. Bd. XIX, S. 79—101, Jahrg. 1903/04.

— — Eine Reise an die Flüsse Kittam und Bum in Sierra Leone. Bd. XX, S. 231—249, Jahrg. 1905/06.

Volz, W. †: Reise durch das Hinterland von Liberia im Winter 1906/07. Mit einer Itinerarkarte, Uebersichtskarte, einem Stadtplan und 9 Textillustrationen. Nach seinen Tagebüchern herausgegeben von *Dr. Rud. Zeller.* Bd. XXII, S. 113—280, Jahrg. 1908/10.

Wehrli, Leo: Reisebilder aus den Anden. Bd. XVII, S. 161—179, Jahrg. 1898/99.

Zahler, H., Dr.: Die Krankheit im Volksglauben des Simmentales. Ein Beitrag zur Ethnographie des Berner Oberlandes. Bd. XVI, S. 133—261, Jahrg. 1897.

Zivier, H.: Die Verteilung der Bevölkerung im Oberrheingebiet nach ihrer Dichte. Bd. XVIII, S. 129—168, Jahrg. 1900/02.

Zeller, Rud., Dr.: Bearbeitung der Tagebücher von Dr. W. Volz †; siehe dort.

— — Führer durch die Orientalische Sammlung von H. Moser-Charlottenfels und die Völkerkundliche Abteilung des bernischen Historischen Museums, Bd. XXV, S. 15—87, Jahrg. 1919/22.

III. Verzeichnis der von 1898 bis 1923 in der Geographischen Gesellschaft gehaltenen und von dieser nicht publizierten Vorträge.*

Alemann M., Buenos-Aires: Das Leben der Schweizer in Argentinien, 1907.
Anneler H., Frl. Dr.: Das Gesellschaftsleben im Lötschental, 1916.
Auer Gr., Frau: Zelt, Hütte und Haus in Marokko, 1923.
Armbruster Paul: Fahrt mit dem Ballon „Helvetia“ ab St. Louis, 1911.
Baltzer, Prof. Dr.: Prof. Dr. Theophil Studer, 1923.
Bärtschi E., Dr.: Eiszeitliche Talverlegungen im westschweizerischen Mittelland, 1911.
Bernhard H., Dr., Zürich: Probleme der schweizerischen Innenkolonisation, 1919.
Bertrand A., Genf: Une expédition au Pays des ba-Rotsi (Haute-Zambèse) et retour par les chûtes Victoria, le Matabéléland, Transvaal, Natal et le Cap, 1900.
— — Dans le Sud-Africain, 1909.
Bertschinger H., Dr.: Der Panamakanal, sein Bau und seine Bedeutung für den Verkehr, 1908.
Bieber A.: Der Vesuv, nach eigenen Forschungen, 1922.
Biermann, Prof. Dr., Lausanne: Situation géographique et développement historique de Lausanne, 1915.
Boek K., Dr., Dresden: Reisen im Himalaja, 1901.
Bonacker W.: Die neue Regenkarte der Schweiz und der neue Volksschulatlas, 1921.
Braun Gustav, Prof. Dr., Basel: Jenseits des nördlichen Polarkreises, Lappland, 1913.
Brockmann-Jerosch, Prof. Dr., Zürich: Die ältesten Nutzpflanzen des Menschengeschlechtes, 1920.
Brückner E., Prof. Dr.: Werden und Vergehen der Wolken, 1899.
— — Ueber die Herkunft des Regens, 1900.
— — Plan einer gleichzeitigen deutschen und britischen Südpolexpedition, 1901.
— — Bericht über den Ballonaufstieg in Bern, 1902.
— — Die mittlere Höhe der Schweiz, 1903.
— — Die Südpolarexpeditionen der letzten Jahre, 1904.
— — Die Eiszeiten in den Alpen, 1904.
Brun A., Genf: Une visite au Stromboli, 1904.
— — Les dernières éruptions du Vésuve et le volcanisme, 1905.
Brunhes, Prof., Fribourg: La maison comme type géographique à l'exposition de Paris, 1901.
— — Dans le Sahara Sud-Algérien. — La conquête du désert par les puits artésiens, 1904.

* Manche dieser Vorträge sind aber als solche anderswo oder in anderer Form veröffentlicht worden.

Büchler M., Dr.: Ueber geographische und wirtschaftliche Verhältnisse des Kongostaates, 1907.
Burckhardt Rud., Prof., Basel: Das Problem der Antarktis vom Standpunkt der Ornithologie, 1902.
Carl F., Dr., Genf: Reisebilder aus dem zentralafrikanischen Seengebiet, 1910.
Chodat, Prof. Dr., Genf: Die Insel Mallorca, 1903.
Collet L. W., Dr.: Argentinien, 1912.
— — Quelques petits lacs suisses, leur mode de formation, leur régime et leur utilisation, 1917.
Collet O., belg. Kriegsinternierter: Sumatra et le lac Tschoba, 1917.
David, Dr.: Reisen an den weissen Nil, 1901.
v. Drygalski E., Prof. Dr., München: Ueber die deutsche Südpolexpedition, 1906.
Ducommun Elie: Anregung über die Pariser Weltausstellung, 1900.
— — Les agences de voyage à l'exposition de Paris, 1901.
— — Le congrès d'expansion mondiale à Mons (Belgique) 24. Sept. 1905, 1905.
Du Parc, Prof. Dr., Genf: Voyages et explorations dans l'Oural du Nord, 1906.
Finch G. J., Capt., England: Expedition nach dem Mount Everest. 1923.
Fischer O., Dr., Aarau: Aus den Erdölgebieten der Zentralstaaten Nordamerikas, 1920.
Flückiger Eugen: Eine Reise von Ragusa durch die Herzegowina und Bosnien nach Triest, 1908.
Forel, Prof. Dr., Morges: Exploration de la haute atmosphère, 1899.
— — Les Seiches, oscillations de l'eau des lacs, 1900.
Frey H., Dr.: Avignon-Nîmes-Tarascon-Marseille, 1922.
Friedrichsen M., Prof. Dr.: Geographische Charakterbilder aus Ural, Kaukasus und Russisch-Armenien, 1908.
Fuhrmann, Prof. Dr., Neuenburg: Studienreise nach den Cordilleren von Kolumbien, 1913.
Girardin P., Prof. Dr., Fribourg: Nomadisme pastoral dans les hautes vallées de la Savoie, 1917.
— — La jonction de la Suisse avec les voies navigables du Rhône et du Rhin, 1919.
Gobat, Dr.: St. Augustine and Ocklawaha-River (Reiseeindrücke aus Florida), 1904.
— — In den Rocky Mountains, 1905.
Göldi, Prof. Dr.: Naturwunder der Insel Marajo, 1899.
— — Aus der Heimat des Parà-Gummi und des Kautschuks, 1909.
Graf J. H., Prof. Dr.: Die neue Schulwandkarte der Schweiz, 1900.
Gross V., Dr., Neuenstadt: Excursion en Algérie à l'occasion du congrès international de géographique en Oran, 1902.
— — A travers la Dalmatie, l'Herzégevine et la Bosnie, 1906.
— — Reise nach Spanien, 1914.
Heierli J., Dr. Zürich: Blicke in die Urgeschichte der Schweiz, 1903.
Heim A., Prof. Dr., Zürich: Neuseeland und seine Geschichte, 1903.
— — Neuseeland und seine Natur, 1903.
— — Ballonfahrt über Alpen und Jura, 1905.

Heim A., Dr., Sohn, Zürich: Vulkanreisen auf Java und Hawai, 1915.
Held L., Ingenieur: Die Kartographie an der Pariser Weltausstellung, 1900.
— — Bericht über den bevorstehenden schweizerischen Verbandstag, 1907.
Hess E., Prof., Freiburg: Sitten und Gebräuche der Beduinen, 1902.
v. Hesse-Wartegg E.: Siam, das Reich des weissen Elephanten, 1899.
— — Reisen durch die Inselparadiese der deutschen Südsee, 1901.
— — An indischen Fürstenhöfen, 1903.
— — Die alte und die neue Türkei, 1909.
— — Die neue Bagdadbahn und ihr Handelsgebiet, 1916.
Hopf H., Dr.: Reiseerinnerungen aus Kreta, 1922.
Jegerlehner J., Dr.: Exkursionen im Vulkangebiet der Auvergne, 1898.
Jochelson W.: Nordwest-Sibirien, 1898.
Jost W., Dr.: Von Grönland, 1916.
Kissling, Prof. Dr.: Reise zum Euphrat und Tigris, 1906.
Koch-Grünberg Th., Prof.: Indianerleben in Südamerika, 1921.
Lüthi, Gymnasiallehrer: Die Alamannen im Uechtland, 1901.
— — Das Relief als Schlüssel zur eidgenössischen Schulwandkarte, 1902.
Lütschg O., Ing.: Der Märjelensee, 1916.
Lutz, Dr., deutscher Kriegsinternierter: Panama, 1917.
Mercanton, Prof. Dr., Lausanne: Untersuchungen an der Westküste Grönlands, 1912.
— — Un voyage d'exploration dans les régions polaires (Ile de Jan Mayen), 1922.
Meyer Herm., Dr.: Erforschung des obern Xingu, 1898.
Michel G., Dr., Fribourg: Atlas scolaires et cartes murales, 1916.
— — Les rapports du Milieu géographiques avec l'activité humaine, 1921.
Much R., Prof. Dr., Wien: Die frühgeschichtlichen Völker der Schweiz, 1923.
Muret M. E.: De Marseille à Ceylon, 1902.
Nippold O., Prof. Dr.: Ueber Japan, 1904.
v. Nordenskjöld O., Prof.: Ergebnisse und Erlebnisse der schwedischen Südpolarexpedition 1901/03, 1909.
Nussbaum Fr., Dr.: Eine Reise in die Hochalpen von Savoyen, 1908.
— — Geographische Charakterbilder aus dem nördlichen Apennin, 1908.
— — Morphologische Beobachtungen im algerischen Atlas, 1910.
— — Quer durch Norwegen mit der Bergenbahn, 1911.
— — Geographisches vom westlichen Kriegsschauplatz, 1915.
— — Ueber die Volksdichte im Kanton Bern, 1920.
— — Studienreise nach Nordamerika: Lage und Entwicklung einiger Städte der Vereinigten Staaten von Nordamerika, 1921.
Passarge S., Dr., Berlin: Venezuela, 1903.
Philippson A., Prof. Dr.: Das westliche Kleinasien auf Grund eigener Reisen, 1905.
de Quervain A., Dr.: Ueber neuere Methoden zur Erforschung der freien Atmosphäre, 1907.
— — Durchquerung Grönlands, 1912.
— — Ueber einige Ergebnisse der schweizerischen Grönlandexpedition 1912/13, 1914.

Raaflaub Fr.: Persien, 1917.
Rahm: Sibirien und die sibirische Bahn, 1900.
Reinhard M., Dr.: Reiseeindrücke aus dem ostindischen Archipel, 1915.
— — Rumänien, Land und Leute, 1916.
Rickli, Dr., Zürich: Reisebilder aus Korsika.
— — Ueber den Kluchorpass im westlichen Kaukasus, 1913.
Roder E., Dr., Oberdiessbach: Niederschlag und Abfluss im bündnerischen Rheingebiet, 1913.
Rohr, Oerlikon: Projektionsbilder aus Columbia, 1901.
Rosenmund M., Prof. Dr., Zürich: Ueber die Anlage und die Absteckung des Simplontunnels, 1905.
Röthlisberger, Prof.: Der franko-brasilianische Grenzstreit, 1903 (mit Schüle).
Röthlisberger M., Dr. jur.: Reiseeindrücke aus Columbien, 1923.
Roux Jean, Dr., Basel: La Nouvelle-Calédonie, 1913.
Ruffieux, Oberstleutnant: Araukanien, 1899.
Rütimeyer L., Prof. Dr., Basel: Seine Reise auf Ceylon und ein Besuch bei den Veddas, 1907.
Ryff Fr.: Reise nach Westafrika, 1921.
Ryff J. R.: Allgemeines über Brasilien, 1910.
Rytz W., Dr.: Alpenklima und Alpenflora, 1919.
Ryser, Pfr.: Kulturleben der Araber in Nordafrika, 1899.
Sarasin P., Dr., Basel: Celebes, 1898.
Schlaginhaufen O., Dr., Dresden: Reise in Neuguinea und dem Bismarckarchipel, 1910.
Schröter, Prof.: Land und Leute in Japan, 1901.
Schüle W., Ing.: Der franko-brasilianische Grenzstreit, 1903. (Mit Prof. Röthlisberger.)
— — Zur Formenanalyse geographischer Räume und das Genfer Zonenabkommen, 1923.
v. Schultz A., Dr., Giessen: Letzte Forschungsreise im Pamir, 1913.
v. Schumacher, Dr., Luzern: Mitteilungen über Land und Leute des Kongostaates, 1905.
Schuster N., Zürich: Ueber Paraguay, 1915.
Schwerz Fr., Dr.: Die Alemannen und die heutige Bevölkerung der Schweiz, 1912.
Simon, Ing.: Demonstriert sein Jungfraurelief, 1902.
Speiser Felix, Dr., Basel: Reise nach den neuen Hebriden, 1917.
Spreng A.: Das ungarische Alföld und die Hohe Tatra, 1914.
— — Reisebilder aus den Ostalpen:
I. Teil: Allgemeines, Salzkammergut, Ennstal, Erzberg.
II. Teil: Etschtal, Dolomiten, 1922.
Staub W., Dr.: Lichtbilder aus dem nordöstlichen Mexiko, 1920.
Steuri E., Dr.: Volk und Wirtschaft in Spanien, 1920.
Stoll Herm., Paris: Quer durch Island, 1911.
Strasser Charlot: Reise durch die Magelhaensstrasse, den Smithkanal zur chilenischen Salpeterwüste, 1911.
Studer, Prof. Dr.: Neue Untersuchungen zur Urgeschichte des Menschen, 1902.
— — Prähistorisches, 1903.

Täuber C., Prof. Dr.: Von Cetinje über die nordalbanischen Alpen nach Mazedonien, 1915.
Tavel, Prof. Dr.: Reise nach Marokko, 1901.
Theiler A., Pretoria: Geographisches und Wirtschaftliches aus Südafrika, 1921.
Tschirch, Prof. Dr.: Java, 1899.
Uhlig, Prof., Tübingen: Gletscherfahrten am Kilimandscharo und meine Erstbesteigung des Meru, 1922.
Volz W., Dr.: Reisen in Sumatra, 1903.
— — Ueber meine projektierte Reise ins Hinterland von Liberia, 1906.
Walser Herm., Prof. Dr.: Reise durch das Innere Norwegens, 1898.
— — Geographische Streiferei durch Mittelitalien, 1912.
— — Neues aus der Antarktika, 1915.
— — Die obere Grenze und die Regionen der Besiedlung in den Schweizeralpen, 1918.
Wegener G., Dr., Berlin: Reisen nach Martinique und die dortigen vulkanischen Eruptionen, 1903.
— — Auf unbetretenen Pfaden in China, 1909.
Wehrli H., Dr., Zürich: Volksstämme der Grenzländer von Ober-Birma und West-China und deren Wohngebiete, 1910.
Wehrli Leo, Dr., Zürich: Tagebuchblätter aus Südamerika, 1900.
Widmer, Direktor: Das Gräberfeld von Münsigen, 1906.
— — Verhältnisse in Konstantinopel, 1911.
Zahler H., Dr.: Zwergvölker und Zwergsagen, 1912.
— — Die Holzwirtschaft der Schweiz während des Krieges, 1923.
Zeller Moritz: Geheimbünde in der Sierra Leone, 1920.
Zeller R., Prof. Dr.: Die ethnographische Abteilung des bernischen Historischen Museums, 1906.
— — Neuanschaffungen der ethnographischen Abteilung des bernischen Historischen Museums, 1906.
— — Demonstration im Historischen Museum, 1913.
— — Ethnographische Sammlung von den Senoi, 1914.
— — Malayische Textilien, 1915.
— — Das japanische Schwert, 1917.
— — Die Ainu in Nordjapan, 1919.
— — Ostasiatische Textilien, 1919.
— — Ueber Ahnenkult in Neuguinea, 1920.
— — Tetuan in Nordmarokko und die Ryfkabylen, 1921.
— — Die Alhambra, 1921.
— — Dr. H. Moser, seine Reisen und seine orientalische Sammlung, 1922.
— — Besichtigung der orientalischen Sammlung von H. Moser, 1922.
— — Besichtigung der Abteilungen Afrika und Amerika der ethnographischen Abteilung des bernischen Historischen Museums, 1922.
Zobrist, Prof., Pruntrut: Pays d'Ajoie, 1914.

IV. Jahresberichte für die Jahre 1919—1922.

Bericht für das Jahr 1919.

Nachdem im Jahre 1918 die gesundheitliche Krisis, welche unser Land heimsuchte, die Lebensäusserungen unserer Gesellschaft stark niedergehalten hatte, gestattete das abgelaufene Jahr 1919 wieder eine lebhaftere Betätigung. Die Hoffnung, dass nach den langen Kriegsjahren die ersehnte Friedenszeit mit einem wenigstens idealen Aufschwunge einsetzen werde, hat sich freilich nicht erfüllt. Das Drängende und noch Ungewordene der neuen Zeit lastet stetsfort auf allen und über allem. In der umgebenden Hülle dieses allgemeinen Zeitumstandes vollzog sich auch unser Wirken und Gesellschaftsleben.

Hatte die Hauptversammlung vom 23. Januar uns einen Vortrag unseres Herrn Professor Dr. *Zeller* mit Demonstration einer ethnographischen Sammlung der *Ainu in Nordjapan* gebracht, mit reicher Darbietung von Sehenswertem, so knüpften die folgenden Sitzungsverhandlungen an die heimatliche Scholle und die durch sie gebotenen Existenzbedingungen an. Unser Vorstandsmitglied, Herr *A. Spreng,* sprach am 13. Februar über das Thema *„Von der Schweiz zum Meer; Verbindungswege und Hafenplätze"* und am 14. März verbreitete sich Herr Dr. *H. Bernhard* aus Zürich über *„Probleme der schweizerischen Innenkolonisation"*. Vom wirtschaftlichen Gebiete leitete Herr Dr. *W. Rytz* aus Bern auf die wissenschaftliche Forschung über mit seinen tiefgründigen, der Versammlung vom 10. April vorgelegten Betrachtungen über *„Alpenklima und Alpenflora"*. In der Sommerzeit, am 6. Juli, führte uns ein gemeinsam mit der Naturforschenden Gesellschaft von Bern (als Initiantin) unternommener Ausflug nach dem oberen Grindelwaldgletscher, dessen interessante Wachstums- und Vorstosserscheinungen an Ort und Stelle eingehend von Herrn Professor Dr. *Arbenz* und Herrn Professor Dr. *A. de Quervain* erläutert wurden, wobei sogar experimentelle Beigaben nicht fehlten. Die auf den 21. September angesetzte geographische Exkursion nach dem Bucheggberg war wegen des drohenden, aber mit Gönnermiene Nachsicht übenden Wetters nur von einer kleinen Schar besucht, die in ungezwungener gegenseitiger Diskussion mit Eifer sich dem Studium der Gegend hingab. Die mitten im Wald gelegene Teufelsburg mit ihrem weiten Wall- und Grabensystem rief historische Betrachtungen wach und ergänzte trefflich die Feststellungen morphologischer und siedelungsgeographischer Art, die sich während der genussvollen Wanderung ergaben. Am 7. November erfreute uns Herr Professor Dr. *Zeller* mit einem Vortrage über *„Ostasiatische Textilien"*, die er in farbenprächtiger Musterschau im Auditorium vor uns ausbreitete. Der französische Vortrag, den uns am 11. Dezember der befreundete Herr Professor *P. Girardin* aus der Nachbarstadt Freiburg hielt, behandelte *„La jonction de la Suisse avec les voies navigables du Rhône et du Rhin.* Etat actuel de la question" und vermittelte einen überaus anziehenden und vorzüglich orientierenden Ueberblick über diese wichtigen Zukunftsprojekte, die grossenteils auf der durch den Krieg geschaffenen politischen

Weltlage fussen. Fassen wir die Vortragsgegenstände des Berichtsjahres in einem Griff zusammen, so steht auch ihnen das Zeichen der Zeit unleugbar an die Stirn geschrieben: wirtschaftliche Fragen und Sorgen.

Der Vorstand erledigte sich seiner Aufgaben im ganzen in 6 Sitzungen. Leider hat sich unser hochgeschätzter Präsident, der in der Hauptversammlung im Januar wiederbestätigte Herr Professor Dr. *H. Walser* schon kurz nachher genötigt gesehen, von diesem Amte aus Gesundheitsrücksichten zurückzutreten und am 1. Mai des Jahres ist er uns, viel zu frühe, durch den Tod entrissen worden. Die Gesellschaft hat seinen Hinscheid auf das lebhafteste bedauert und seiner Verdienste ehrend gedacht. Der Vorstand beschloss die Leitung der Geschäfte bis zur nächsten Hauptversammlung dem Vizepräsidenten als Stellvertreter zu übergeben. Den Bemühungen von Herrn Prof. Walser ist es in der Hauptsache zu verdanken, dass nach fünfjähriger Pause wiederum ein gedruckter Jahresbericht, Band XXIV der Reihe, der die Jahre 1913—1918 umspannt, herausgegeben werden konnte. Die Kriegszeit mit den stark gekürzten Geldmitteln der Gesellschaft und den fortwährend steigenden Preisen hatte eine frühere Erstellung, wie der Wortlaut der Statuten sie verlangt hätte, verunmöglicht und auch so musste er knapp zugeschnitten werden. Immerhin konnten ausser der Gesellschaftschronik zwei grössere Arbeiten, die eine von Herrn A. Spreng, die andere von Herrn Dr. O. Flückiger, die Ihnen im Detail bekannt sind, Aufnahme finden. Leider war es Herrn Professor Walser, der auch die Funktion des Redaktors des Jahresberichtes versehen hatte, nicht mehr vergönnt, das Erscheinen des neuen Bandes zu erleben.

Es gereicht dem Berichterstatter leider nicht zur Freude, über die Tätigkeit des Zentralkomitees des Verbandes der geographischen Gesellschaften der Schweiz Rechenschaft abzulegen. Die Tatenlosigkeit bei der leitenden Stelle war so gross, dass im ganzen Jahr keine einzige Sitzung des Zentralkomitees einberufen, noch irgend ein Kontakt zwischen Zentralpräsidium und Vereinsvertretung aufrecht erhalten worden war. Es scheint eine vollständige Stockung bei der Geschäftsleitung des Verbandes eingetreten zu sein.

Die schon im letzten Jahresbericht angekündigte Zuwendung aus dem Nachlasse von Herrn E. von Hesse-Wartegg ist seither von uns übernommen worden und betrifft eine grosse Anzahl photographischer Bilder — mehrere tausend — sowie einige hundert Diapositive. Dieses gesamte Bildmaterial wurde dem Geographischen Institut unserer Hochschule zur Obhut übergeben, wo vorerst eine gründliche, etwas langwierige Sichtung und Ordnung stattfinden muss, bevor nutzbringende Verwendung eintreten kann. Nachher werden wir den Bilderschatz in besonderer Sitzung vorweisen, es ist manches Interessante darunter.

Wie üblich werfen wir im Jahresbericht auch einen Blick auf unseren Mitgliederstand. Wir haben im Jahre 1919 durch den Tod mehrere unserer langjährigen Mitglieder verloren:

Herrn *Oskar Gysi,* Schriftsteller;
„ *H. S. Mayu-v. Sinner* in Muri;
„ *Max Neisse,* Fürsprecher, und
„ Professor Dr. *H. Walser,* unsern getreuen Präsidenten;

ihr Andenken bleibe in Ehren.

Unser jetziger Gesellschaftsstand beläuft sich auf 93 Aktivmitglieder.

Ueber unsere Finanzlage gibt der Rechnungsbericht des Herrn Kassiers die nötige, mit Zahlen belegte Auskunft. Nur soviel möge erwähnt werden, dass wir zum sorgenfreien Weiterschwimmen im bisher eingehaltenen Kurse ausser der Kassenstrategie unseres Finanzleiters der uns früher zuteil gewordenen, während des Krieges aufgehobenen Subvention seitens der Regierung bedürfen. Wir hoffen, dieser Unterstützung unseres Wirkens wieder entgegensehen zu dürfen. Nebstdem wird der notwendige enge Zusammenschluss der an der Geographie interessierten Kreise, auf den wir rechnen und hinarbeiten, uns einen frohen Ausblick in die Gefilde der Zukunft gewähren. Möge die Geographische Gesellschaft blühen und gedeihen.

Bern, im Januar 1920.

Der Vizepräsident: *W. Schüle*, Ing.

Bericht für das Jahr 1920.

Nach den Erschütterungen der Kriegsjahre, welche das geistige und wissenschaftliche Leben ungünstig beeinflusst haben, setzt trotz des Friedens die wirtschaftliche und politische Gesundung der Völker nur sehr langsam wieder ein. Und doch ist diese die Vorbedingung für das Gedeihen der wissenschaftlichen Bestrebungen. Das Bedürfnis, sich nach den Aufregungen der vergangenen Jahre der friedlichen Tätigkeit wissenschaftlicher Arbeit zuzuwenden, ist sicher vorhanden und es ist nur die gespannte wirtschaftliche Lage, welche vielfach hemmend einer Wiederaufnahme des vorkriegszeitlichen Betriebes im Wege steht.

Immerhin scheint auch für die Geographische Gesellschaft die schlimmste Zeit vorüber zu sein, die Austritte sind relativ selten, die Eintritte mehren sich und die Darbietungen der Gesellschaft begegnen wachsendem Interesse.

Um das Geschäftliche vorwegzunehmen, sei erwähnt, dass am 30. Januar der Verfasser dieses Berichtes zum Präsidenten gewählt wurde, nachdem der Vizepräsident, Herr Ing. Schüle, seit dem Hinscheide unseres verehrten Professors Walser in bekannter vorbildlicher Weise die Geschäfte der Gesellschaft geführt hatte, aber leider sich nicht bewegen liess, den Vorsitz definitiv zu übernehmen. Es sei ihm an dieser Stelle der verbindlichste Dank zum Ausdruck gebracht. Hingegen freuten wir uns, ihn als Vertreter der Berner Gesellschaft im Zentralkomitee des Verbandes der Schweizerischen Geographischen Gesellschaften zu bestätigen. — Wie oben schon angedeutet, hebt sich der Mitgliederbestand nach langen Jahren der Abnahme wiederum zusehends. 3 Austritten stehen 10 Eintritte gegenüber und wir wagen zu hoffen, dass diese aufsteigende Tendenz nicht nur anhalten, sondern sich verstärken werde.

Für die Finanzen verweisen wir auf den Bericht des Kassiers und erwähnen hier nur mit besonderer Befriedigung der Tatsache, dass die hohe Regierung auf unser begründetes Gesuch hin die vor dem Kriege übliche Subvention von Fr. 500.— für einmal wieder ausgerichtet hat. Es ist für die

Erfüllung unserer Aufgaben dringend nötig, dass diese Subvention wiederum als ständiger Posten in unserer Jahresrechnung erscheint. Es ist uns auch so bis heute noch nicht möglich geworden, unsere frühere Tradition, ausländische Forschungsreisende und Berühmtheiten zur Abhaltung eines Vortrages einzuladen, wieder aufzunehmen, denn bei der Ueberfülle an Darbietungen zumal im Winter ist das finanzielle Risiko für unsere Kasse zu gross, zumal wir unsere Mittel in erster Linie für die Herausgabe unserer Jahresberichte zu reservieren haben.

An Vorträgen wurden im Berichtsjahre folgende geboten:

30. Januar: Herr Professor *Zeller:* Ueber Ahnenkult in Neuguinea.

27. Februar: Herr Dr. *O. Fischer aus Aarau:* Aus den Erdölgebieten der Zentralstaaten von Nordamerika.
(Dieser und der folgende Vortrag wurden in einer gemeinsamen Sitzung der Geographischen und der Naturforschenden Gesellschaft abgehalten.)

6. März: Herr Dr. *Brockmann-Jerosch* aus Zürich: Die ältesten Nutzpflanzen des Menschengeschlechts.

26. März: Herr Dr. *Nussbaum,* Hofwil: Ueber die Volksdichte im Kanton Bern.

28. Oktober: Herr Dr. *W. Staub* in Bern: Lichtbilder aus dem nordöstlichen Mexiko.

25. November: Herr Dr. *Edgar Steuri* in Bern: Volk und Wirtschaft in Spanien.

16. Dezember: Herr *Moritz Zeller:* Geheimbünde in der Sierra Leone.

Die meisten dieser Vorträge waren von Lichtbildern begleitet.

Der Ausführung der stets gern gesehenen sommerlichen Exkursionen traten auch dies Jahr die zahlreichen und stets wechselnden Verbote wegen der herrschenden Maul- und Klauenseuche hindernd in den Weg. So konnte der auf den 12. September vorgesehene Ausflug zu den Pochten- und Dündenbachfällen im Kiental infolge plötzlicher Sperre des Tales nicht stattfinden und die auf dem Bahnhof versammelten Mitglieder entschlossen sich dann kurzerhand, dafür dem in stetem Vorrücken befindlichen Grindelwaldgletscher einen Besuch zu machen. Wir hatten dabei das Glück, in Herrn Sekundarlehrer Tännler in Grindelwald, der die regelmässigen Beobachtungen vornimmt, einen ausgezeichneten Führer zu erhalten.

Gestützt auf die Treue und die Mitarbeit unserer Mitglieder wird es möglich sein, nicht nur durchzuhalten in diesen Zeiten wirtschaftlicher Depression, sondern im Gegenteil der Geographischen Gesellschaft jene Bedeutung zu erwerben, die ihr im geistigen und wissenschaftlichen Leben der Bundesstadt zukommen soll.

Bern, im Januar 1921.

R. Zeller.

Bericht für das Jahr 1921.

Das verflossene Jahr war für die Geographische Gesellschaft von Bern eine Zeit ruhiger Entwicklung. Wohl drückt auch die wirtschaftliche Krise auf das wissenschaftliche Leben; es zeigt sich das einerseits in der Zurückhaltung derjenigen Kreise, welche sonst bestimmt wären, wissenschaftlichen Gesellschaften beizutreten, anderseits in den Sparmassnahmen der Behörden, was für uns im Wegfall der früher durch Jahrzehnte gewährten staatlichen Subvention zum Ausdruck kommt. Dies verunmöglicht uns nach wie vor, die früher geübte Tradition wieder aufzunehmen, berühmte Weltreisende kommen zu lassen und sie in öffentlichen Vorträgen zu einem weitern Publikum sprechen zu lassen. Merkwürdigerweise liegen aber die Verhältnisse heute so, dass jene von selber kommen und auf Grund unseres hohen Kurses mit wenigem, unserer Rechnung nach, sich zufrieden geben. Im übrigen waren wir aber auch dies Jahr in der Hauptsache auf unsere eigenen Kräfte angewiesen und wenn es uns gelungen ist, ein gediegenes und abwechslungsreiches Programm an Vorträgen darzubieten, so danken wir das in erster Linie unsern Mitgliedern, welche sich herbeiliessen, aus dem Schatze ihrer wissenschaftlichen Arbeit oder ihren Reiseerfahrungen Interessantes darzubieten. Schon die sonst in der Regel schwach besuchte Generalversammlung vereinigte am 20. Januar eine zahlreiche Zuhörerschaft, um einen äusserst interessanten Bericht unseres Vorstandsmitgliedes Herrn *Fr. Ryff* über seine *Reise nach Westafrika* anzuhören und durch die zahlreichen und wunderbaren Erzeugnisse sudanischen Gewerbefleisses, welche Herr Ryff zur Demonstration mitgebracht hatte, erhielt das Zoologische Institut für diesen Anlass ein geradezu festliches Aussehen. In der Februarsitzung versuchte *R. Zeller* anhand eines Vortrages über die Stadt *Tetuan in Nordmarokko* der Gesellschaft ein Bild zu geben von dem sympathischen Völklein der *Ryfkabylen,* welche sich weigern, unter das spanische Joch zu kommen und ihre seit Jahrtausenden bewahrte Freiheit zäh verteidigen. Am 1. März demonstrierte Herr Kartograph *W. Bonacker* die *neue Regenkarte der Schweiz* und den *neuen schweizerischen Volksschulatlas,* beides Erzeugnisse der Firma Kümmerly & Frey in Bern. Am 21. April erfreute uns Herr Privatdozent Dr. *Nussbaum* mit einer Frucht seiner Studienreise nach Nordamerika in seinem Vortrag über *„Lage und Entwicklung einiger Städte der Vereinigten Staaten von Nordamerika“.* Ein ganz besonderer Genuss war der Vortrag der Maisitzung, in welchem unser berühmter Landsmann, Sir *A. Theiler aus Pretoria* anhand guter Lichtbilder über *„Geographisches und Wirtschaftliches aus Südafrika“* sprach.

Die übliche Sommerexkursion der Gesellschaft musste verschiedener Umstände halber auf den September verschoben werden. Sie führte trotz der etwas zweifelhaften Witterung 23 Mitglieder und Gäste nach Schwarzenburg und aufs Guggershorn, wo eine ebenso klare wie instruktive Aussicht die Teilnehmer belohnte.

Die neue Wintersaison eröffnete am 27. Oktober der *Präsident* mit einem Vortrag über die *Alhambra;* am 27. November sprach Herr Professor *Gaston Michel aus Freiburg* mit der gewohnten welschen Klarheit und Eleganz über

„Les rapports du Milieu géographique avec l'activité humaine“. Der Dezember brachte uns den bekannten Brasilienforscher Professor *Th. Koch-Grünberg,* der seinen öffentlichen interessanten Vortrag über *„Indianerleben in Südamerika“* mit wundervollen Lichtbildern und sehr instruktiven kinematischen Vorführungen ergänzte.

Ein ausserordentlicher Anlass, der hier nicht unerwähnt bleiben soll und den die Geographische Gesellschaft von Bern als Erfolg buchen darf, war die Organisation und Durchführung der Jahresversammlung des Vereins schweizerischer Geographielehrer an Pfingsten 1921. Insbesonders hat die tatkräftige Unterstützung, welche das Lokalkomitee von seiten der Mitglieder unserer Gesellschaft durch Bereitstellung von Freiquartieren oder Sendung von Barbeträgen erfahren hat, zusammen mit den Subventionen von Staat, Einwohner- und Burgergemeinde es möglich gemacht, den zirka 50 Teilnehmern mancherlei zu bieten und sie namentlich finanziell zu entlasten. Diese Gastfreundschaft ist denn auch schon während der Tagung sehr angenehm empfunden worden und hat auch in Berichten Anerkennung gefunden, so dass die Versammlung als eine sehr gelungene betrachtet werden darf und wir nachträglich den Dank der Teilnehmer unsern opferwilligen Mitgliedern übermitteln dürfen.

Der Mitgliederbestand blieb sich gleich, 2 Austritten stehen 2 Eintritte gegenüber; die Jahresversammlung bestätigte den Vorstand für eine weitere Amtsdauer, wobei der um unsere Gesellschaft hochverdiente Herr Oberst Held, der eine Wiederwahl ablehnte, zum Ehrenmitglied ernannt und im Vorstand durch Herrn Privatdozent Dr. Nussbaum ersetzt wurde.

Ein Jahresbericht konnte im Berichtsjahre noch nicht publiziert werden; doch ist Aussicht vorhanden, dass dies 1922 möglich sein werde.

R. Zeller.

Bericht für das Jahr 1922.

Im vergangenen Jahr hat die Geographische Gesellschaft von Bern in ruhiger Arbeit ihr Ziel weiter verfolgt, die Vertreter und Liebhaber der geographischen Wissenschaft zu sammeln, durch Vorträge, Führungen und Exkursionen die Ergebnisse der neuern Forschung den Mitgliedern und weitern Kreisen zugänglich zu machen und die geographische, wissenschaftliche Arbeit zu fördern. Zwar sind wir noch einmal nicht dazu gelangt, einen Jahresbericht herauszugeben, aber dies hauptsächlich aus dem Grunde, weil uns vorteilhafter schien, unsere spärlichen Mittel auf das Jahr 1923 zu konzentrieren, das ausser der Abhaltung des Verbandstages der Schweizerischen Geographischen Gesellschaften die Feier des 50jährigen Bestehens unserer Gesellschaft bringen wird.

Im Berichtsjahr wurden die Mitglieder zu folgenden Anlässen einberufen:

2. Februar: *Hauptversammlung.* Im Anschluss an die statutarischen Geschäfte hielt Herr Dr. *H. Frey* einen Lichtbildervortrag über Avignon-Nîmes-Tarascon-Marseille.

22. Februar: Herr *A. Bieber* über: Der Vesuv, nach eigenen Forschungen und mit Lichtbildern.

16. März: Herr *A. Spreng:* Reisebilder aus den Ostalpen, I. Teil. Allgemeines, Salzkammergut Ennstal, Erzberg.

12. April: Herr *A. Spreng:* Reisebilder aus den Ostalpen, II. Teil. Etschtal, Dolomiten.

9. Juni: Herr *R. Zeller:* Dr. H. Moser, seine Reisen und seine orientalische Sammlung.

11. Juni: Besichtigung der orientalischen Sammlung von H. Moser im Historischen Museum in Bern unter Führung von *R. Zeller.*

10. September: Geographische Exkursion in die Moränenlandschaft südlich Seftigen und zum Kanderdurchbruch unter Führung von Professor Dr. *Nussbaum.*

22. Oktober: Besichtigung der wiedereröffneten Abteilungen Afrika und Amerika der ethnographischen Abteilung des bernischen Historischen Museums unter Führung von *R. Zeller.*

4. November: Herr Professor *Uhlig,* Tübingen: Gletscherfahrten am Kilimandscharo und meine Erstbesteigung des Meru. (Gemeinsam mit der Sektion Bern S. A. C.)

11. November: Herr Professor *Mercanton,* Lausanne: Un voyage d'exploration dans les régions polaires (Ile de Jan Mayen). (Einladung der Association Romande.)

7. Dezember: Herr Dr. *H. Hopf:* Reiseerinnerungen aus Kreta.

Der Vorstand erledigte überdies die laufenden Geschäfte in 6 Sitzungen.

Der Mitgliederbestand beträgt zurzeit 93. Aus- und Eintritte heben sich auf. Durch den Tod verlor die Gesellschaft:

Dr. med. Haas in Muri,
Fräulein F. von Müller in Bern,
Inspektor Davinet in Bern,
Professor Dr. Th. Studer in Bern.

Die beiden letztgenannten haben sich als langjährige Komiteemitglieder um unsere Gesellschaft verdient gemacht. Herr Davinet war mehr als zwanzig Jahre Mitglied des Vorstandes und hat namentlich bei Ausstellungen sein Organisationstalent mit gewohnter Liebenswürdigkeit zur Verfügung gestellt. Professor Studer aber, der anlässlich der Teilnahme an der Gazelle-Expedition 1874—1876 nicht nur als Zoologe, sondern auch als geographischer und ethnographischer Forschungsreisender sich ausgezeichnet hatte, trat nach seiner Rückkehr von der Weltumsegelung sofort der Geographischen Gesellschaft bei, wurde 1879 Vizepräsident, war von 1880—1887 Präsident und von da an bis zu seinem Rücktritt 1912 wieder Vizepräsident. Er war eine der wissenschaftlichen Stützen der Gesellschaft, hat seinerzeit zumal im Anschluss an seine Weltreise eine Reihe von Vorträgen gehalten und durch sein Urteil im Schosse des Vorstandes grosses Ansehen genossen.

R. Zeller.

V. Jahresrechnungen 1919—1922.

Pro 1919.

	Einnahmen:	Ausgaben:
Saldo von 1918	Fr. 792. —	
Zinsen	» 87. 90	
Mitgliederbeiträge	» 932. 35	
Jahresbericht	» 156. 50	Fr. 1702. 40
Vorträge und Drucksachen . . .		» 317. 15
Bibliothek		» 200. —
Allgemeine Unkosten	» 25. —	» 90. 45
Saldo auf 1920	» 316. 25	
	Fr. 2310. —	Fr. 2310. —

Pro 1920.

Saldo von 1919		Fr. 316. 25
Zinsen	Fr. 57. 15	
Mitgliederbeiträge	» 1110. —	
Jahresbericht	» 23. 20	
Vorträge und Drucksachen . . .		» 313. 39
Bibliothek		» 200. —
Beitrag des Kantons Bern . . .	» 500. —	
Allgemeine Unkosten		» 62. 86
Saldo auf 1921		» 797. 85
	Fr. 1690. 35	Fr. 1690. 35

Pro 1921.

Saldo von 1920	Fr. 797. 85	
Zinsen	» 90. 95	
Mitgliederbeiträge	» 890. —	
Jahresbericht	» 23. 80	
Vorträge und Drucksachen . . .		Fr. 425. 95
Allgemeine Unkosten		» 51. 85
Saldo auf 1922		» 1324. 80
	Fr. 1802. 60	Fr. 1802. 60

Pro 1922.

	Einnahmen:	Ausgaben:
Saldo von 1921	Fr. 1324. 80	
Zinsen	» 78. 65	
Mitgliederbeiträge	» 985. —	
Jahresbericht	» 88. 30	Fr. 127. —
Vorträge und Drucksachen . . .		» 260. 60
Bibliothekar		» 200. —
Allgemeine Unkosten		» 79. 15
Saldo auf 1923		» 1810. —
	Fr. 2476. 75	Fr. 2476. 75

Das Gesellschaftsvermögen betrug:

Am 31. Dezember	1919 . .	Fr.	316. 25
» 31. »	1920 . .	»	797. 85
» 31. »	1921 . .	»	1324. 80
» 31. »	1922 . .	»	1810. —

Ferner gehört der Gesellschaft das Legat Bräm von Fr. 1000.— in Form einer Obligation der Spar- und Leihkasse in Bern.

Der Kassier:
Dr. **H. Frey.**

VI.

Mitglieder-Verzeichnis

der

Geographischen Gesellschaft von Bern

September 1923.

I. Ehrenmitglieder.

	Zeitpunkt der Ernennung
Bonaparte, Prince Roland, Paris XVI, Avenue d'Jena 10	1884 K. 1891
Brückner, Eduard, Prof. Dr., Wien III[1], Baumannstrasse 8	1904
Büttikofer, Johann, Dr., Direktor des Zoologischen Gartens, Rotterdam	1883 K. 1891
Greely, Ad. W., Major-General, Chief Signal Officer of the U. St. Army, Washington D. C.	1898
Hedin, Sven von, Dr., Stockholm, Norra Blasieholmshamnen 5 b	1898
Held, Leonz, Dr., gew. Direktor der Landestopographie, Bern, Kirchenfeldstrasse 8	1921
Lenz, Heinr. Oskar, em. Prof. Dr., Baden-Soos bei Wien	1882
Lochmann, J.-J., Oberst, gew. Chef der Landestopographie, Lausanne, Chaussee Mon Repos 12	1898
Nansen, Fridtjof, Prof. Dr., Lysacker bei Christiania	1891
Nordenskjöld, Nils Otto, Prof. Dr., Göteborg, Linnégatan 9	1909
Penck, F. C. Albrecht, Prof. Dr., Berlin W 15, Knesebeckstrasse 48	1893
Sarasin, Fritz, Dr., Basel, Spitalstrasse 22	1898
Sarasin, Paul, Dr., Basel, Spitalstrasse 22	1898
Steinen, Karl von den, Prof. Dr., Berlin-Steglitz, Friedrichstrasse 1	1891

II. Korrespondierende Mitglieder.

	Zeitpunkt der Ernennung
Audébert, Jos., Metz, Schloss La Haute Bésoye	1883
Borel, Louis, Neuchâtel	1883
Brunialti, Att. Comm., Prof. Consigliero di Stato und geograph. Redaktor des Annuario scientifico, Roma, Villa Colonna 39	1880
Burkel, A., St. Mandé près Paris, Place de la Mairie 4	1880
Lléras-Triana, Fred., Professeur de Géographie, Bogotá	1883
Malortie, Baron de, Cairo (Aegypten), Club Khédivial	1885
Meulemans Aug., anc. consul général, Secrétaire de Légation, Paris IX, Rue Lafayette 1	1892
Pumpelly, Raphael, Ex-Pres. Geolog. Soc. of America, Newport R. J. (U. S. A.)	1883
Regelsperger, Gust., Dr. Paris VIII, Rue de la Boëtie 85	1883
Rollier, H.-Louis, Prof. Dr., Zürich VI, Haldenbachstrasse 33	1911
Sanderval, Comte A.-Olivier de, Montredon (Bouches-du-Rhône)	1882
Schmidt, Waldemar, Prof., Kopenhagen, Ny Kongensgade 14	1879
Wälchli, Gust., Dr., Buenos-Aires	1883

III. Lebenslängliches Mitglied.

Hyde, H. James, Versailles, S. & O., Rue de l'Ermitage 7.

IV. Aktive Mitglieder.

Aeschlimann, A., Inspektor beim eidgen. Eisenbahn-Departement, Beaulieustrasse 72, Bern

Allemann, Jak., Sek.-Lehrer, Beundenfeldstrasse 43

Anliker, Ernst, Dr. phil., Schönburgstrasse, Bern

Arbenz, Prof., Dr., Neufeldstrasse 45, Bern

Balsiger, R., Forstinspektor, Herrengasse 1, Bern

Baltzer, Fr., Prof. Dr., Finkenhubelweg 6, Bern
Baltzer, M., Sekundarlehrerin, Rabbentalstrasse 51, Bern
Bärtschi, Ernst, Dr., Rektor am Gymnasium, Sulgenauweg 24, Bern
Benteli-Kaiser, A., in Fa. Benteli A.-G., Bümpliz
Bernische Sektion des Vereins für Handel und Industrie, Sekretariat Schwarztorstrasse 20, Bern
Bieri, Oskar, Dr. phil., Seminarlehrer, Steinauweg 16, Bern
Blank, H., Gymnasiallehrer, Gümligen
Bonacker, W., Kartograph, Bümpliz
Bracher, Wilh., Architekt, Beatusstrasse 28, Bern
Büchler, W., Buchdruckereibesitzer, Marienstrasse 8, Bern
Derungs, J. B., Kanzleisekretär der Abteilung für Auswanderungswesen am Politischen Departement, Jubiläumsplatz 6, Bern
Francke-Schmid, Alex., Dr., Buchhändler, Bubenbergplatz 5, Bern
Frey, Heinr., Dr. phil., in Fa. Kümmerly & Frey, Bürkiweg 2 a, Bern
Geographisches Institut der Universität, Bern
Haas, Hugo, Sekundarlehrer, Münsingen
Hallwag A.-G., Viktoriarain, Bern
Haupt, P., Akad. Buchhandlung, Falkenplatz 14, Bern
Hebeisen, A., Oberlehrer, Lorrainestrasse 34, Bern
Held, L., Dr., gew. Direktor der Schweiz. Landestopographie, Kirchenfeldstrasse 8, Bern
Hess, Albert, jun., Brauerei Steinhölzli
Hirter, J., Nationalrat, Gurtengasse 3, Bern
Hirzel, L., Dr., Gymnasiallehrer, Optingenstrasse 18, Bern
Hopf, H., Dr. med., Laupenstrasse 53, Bern
Hostettler, R., cand. phil., Bühlstrasse 26 b, Bern
Jenni, A. D., Friedheim, Zihlschlacht
Juon, Eduard, Muri bei Bern
Kaufmännischer Verein, Herrengasse 36, Bern
Keiser, W., Dr., Steinerstrasse 20, Bern
Knellwolf, A., Pfarrer, Erlach
Kober, Paul, Buchhändler, Keltenstrasse 108, Bümpliz
Kuhn, Ernst, Buchhändler, Biel
Kümmerly & Frey, Geogr. Anstalt, Hallerstrasse 6, Bern

Läderach, Ch., Amtsnotar, Spitalgasse 30, Bern
Läderach, Architekt, Malerweg 1, Bern
Leibundgut, Oskar, Marienstrasse 26, Bern
Lerch, E., Dr. phil., Seminarlehrer, Brügglerweg 24, Bern
Lips-Trog, Henri, Zieglerstrasse 30, Bern
Looser, Dr. H., Institut Grünau, Wabern
Lüthi, G., Postverwalter, Nidau
Lüthy, Kartograph, Mühlemattstrasse 18, Bern

Meister, A., Frl., Schwarztorstrasse 36, Bern
Merz, W., Dr. phil., Journalist, Depotstrasse 14, Bern
Möhr, Jak., Chef der Abteilung Auswanderungswesen, Politisches Departement, Jubiläumsplatz 6, Bern
Moser, Chr., Prof. Dr., Bonstettenstrasse 14, Bern
von Müller, Dora, Laupenstrasse 45, Bern

La Nicca, Dr. med., Marktgasse 40, Bern
Nussbaum, F., Dr. phil., Seminarlehrer, a. o. Professor an der Universität, Münchenbuchsee
Pflüger, med., Taubenstrasse 12, Bern
Probst, R., Gymnasiallehrer, Anselmstrasse 14, Bern

Reinhard, Mathilde, Sekundarlehrerin, Steinerstr. 41, Bern
Reimann, G., Kartograph, Aegertenstrasse 48, Bern
Reinhart, Max, cand. phil., Solothurn
Renfer, H., Dr., Zahnarzt, Bahnhofplatz 7, Bern
Rohrer, E., cand. phil., Breitenrainplatz 38 c, Bern
Roth, Hans, Dr., Gymnasiallehrer, Greyerzstrasse 18, Bern
Röthlisberger, E., Vermessungsinspektor, Marzilistr. 14, Bern
Röthlisberger, Manuel, Dr., Generalkonsul von Columbien, Amthausgasse 3, Bern
Rüfenacht-Kehr, Pension Lutetia, Ouchy (Lausanne)
Ryff, F., in Fa. Ryff & Co., Seftigenstrasse 56 (Kaaba), Bern

Schärer, M., Sekundarlehrerin, Lehrerinnenheim, Egghölzli, Bern
Schiebel, Heinr., Schriftsteller und Redaktor, Fichtenweg 1, Bern
Schindler, J., Dr., Rudolf-Wyssweg 8, Bern
Schläfli, Fritz, Chalet Wartau, Thun-Hofstetten
Schüle, W., Ingenieur, Sektionschef der Schweizer. Landestopographie, Friedeckweg 22, Bern

Schwab, F., gew. Verwalter der kant. Brandversicherungsanstalt, Bern
Sommer, Ad., Kartograph der Landestopographie, Steinauweg 10, Bern
Spreng, Alfr., Lehrer an der Töchterhandelsschule, Malerweg 11, Bern
Staub, Walter, Dr., Berlin-Lichterfelde, Mühlenstrasse 24
Steck, Th., Dr., Oberbibliothekar, Tillierstrasse 8, Bern
von Steiger, Hans, Direktor der Schweiz. Landestopographie, Schwarztorstrasse 5, Bern
Steiner-Francke, A., Dr., Optingenstrasse 34, Bern
Stettler, Julie, Niggelerstrasse 2, Bern
Strasser, H., Prof. Dr., Finkenhubelweg 20, Bern
Thalmann, Hans, Dr. phil., Mattenhofstrasse 15, Bern
von Tscharner-von Wattenwyl, G., Waldried bei Muri (Bern)
Tschirch, Alex., Prof. Dr., Kollerweg 32, Bern
Weber, Omar, Dr. phil., Gymnasiallehrer, Donnerbühlweg 3a, Bern
Wyss' Erben, K. J., Buchdruckerei, Bern
Zahler, H., Dr. phil., Hallerstrasse 35, Bern
Zeller, R., Prof. Dr., Klaraweg 1, Bern
Zeller, Moritz, Dr. phil., Oberweg 8, Bern
Zentralbibliothek, Bundeshaus, Bern



Jahresbericht

der

Geographischen Gesellschaft

von

Bern

Band XXVI: 1923—1925

Redigiert von Prof. Dr. *R. Zeller*



BERN / Kommissionsverlag von A. Francke A.-G. / 1926

Bericht über das Jahr 1923

An der Perlenschnur der Lebensjahre unserer Gesellschaft ragt das eben abgeschlossene durch aussergewöhnliche Bedeutung hervor, die es vornehmlich dadurch gewinnt, dass es den Markstein unseres 50jährigen Bestehens bildet. Dieses festliche Ereignis war uns vergönnt gemeinsam mit den übrigen der einheimischen Schwestervereine zu feiern, die Bern — gleichzeitig in seiner Eigenschaft als Präsidialort des Verbandes der schweizerischen geographischen Gesellschaften — zu der ordentlichen, in den Statuten vorgesehenen Tagung einzuladen die Ehre hatte. Der doppelte Zweck der Zusammenkunft der schweizerischen Geographen und der an ihrer Wissenschaft Interessierten wurde aufs beste erfüllt. Die Geographische Gesellschaft darf, unterstützt von den Wünschen ihrer Freunde aus nah und fern, von Zuversicht und freudigem Wollen beseelt, in den neuen Abschnitt ihrer Lebensbahn eintreten. Mögen die Bestrebungen zu tatkräftigem und auch der Allgemeinheit nützlichem Wirken Erfolg haben! Das äussere Zeichen des Jubeljahres hat in den eigenen Kreis und darüber hinaus die Herausgabe des 25. Bandes unserer Jahresberichte getragen, der im Titel zugleich als Festschrift zum Anlass des 50jährigen Bestehens vermerkt ist. Zur würdigen Ausstattung dieser Veröffentlichung trugen ausser unsern Mitgliedern in höchst verdankenswerter Weise die kantonale, die städtische und die burgerliche Behörde von Bern bei.

Das Jahr 1923 bot reiche Auswahl zur Mehrung geographischen Wissens. Auf den 12. Januar erging an unsere Mitglieder der Ruf, den Vortrag von Hauptmann *G. J. Finch*: „Die Expedition nach dem Mount Everest" zu besuchen, der unter dem Patronate der Sektion Bern des S. A. C. und unserer Gesellschaft stund. Schon auf den folgenden Tag, den 13. Januar, war die Geographische Gesellschaft von der Naturforschenden Gesellschaft von Bern zu Gaste geladen zum Gedächtnisvortrag von Herrn Prof. Dr. *Baltzer* über das Lebenswerk des Herrn Prof. Dr. Theophil Studer, unseres verdienten, 1921 verstorbenen, langjährigen Vizepräsidenten und Präsidenten, der auch unser Ehrenmitglied war. Herr Prof. Baltzer schilderte den Gelehrten und Menschen in trefflicher Weise. Am 15. Januar hielt in der Aula der Hochschule Herr Prof. Dr. *R. Much* aus Wien einen eigenen Forschungen entsprungenen Vortrag über

„Die frühgeschichtlichen Völker der Schweiz"; er war veranstaltet von der Geographischen Gesellschaft, dem Historischen Verein und der Naturforschenden Gesellschaft von Bern. Infolge dieser verschiedenen, rasch sich ablösenden Darbietungen musste die Generalversammlung in den Monat Februar verschoben werden. Sie ward auf den 16. angesetzt, mit Vortrag von Ingenieur *W. Schüle*: „Zur Flächenanalyse geographischer Räume und das Genfer Zonenabkommen". Der zu unserm Bedauern, infolge amtlicher Arbeitsüberhäufung aus dem Vorstande austretende Herr Direktor Möhr wurde von der Hauptversammlung durch Herrn Dr. *M. Röthlisberger* ersetzt, der sich bereits in der folgenden Monatssitzung vom 9. März durch einen von Lichtbildern begleiteten Vortrag „Reiseerlebnisse aus Columbien" bei unserm Plenum einführte. Am 12. April sprach Herr Dr. *H. Zahler* über das ökonomisch bedeutsame Thema: „Die Holzwirtschaft der Schweiz während des Krieges". Die Monatsversammlung vom 1. Mai schenkte uns den Vortrag von Frau *Grethe Auer*: „Zelt, Hütte und Haus in Marokko".

Hierauf trat nach aussen die übliche sommerliche Ruhe ein, die diesmal nicht — alter Gepflogenheit folgend — durch eine Exkursion unterbrochen wurde.

Im Innern galt es, die Vorbereitungen zu treffen für die, nach notwendig gewordener Verschiebung, auf den 6., 7. und 8. Oktober festgesetzte *Versammlung des Verbandes*.

An den umfangreichen Vorarbeiten haben sich die Herren Dr. H. Frey und A. Spreng durch unermüdliche Hingebung den besondern Dank der Gesellschaft verdient. Über die Tagung selbst vergleiche man das Protokoll des Verbandstages (siehe S. XXIII ff.).

Die öffentliche *Wintertätigkeit der Gesellschaft* ist am 18. Oktober mit dem Vortrag des Herrn Dr. *W. Busse* aus Berlin eingeleitet worden: „Russisch-Turkestan und Buchara vor und nach dem Kriege". Die nächste Monatsversammlung, vom 22. November, brachte „Reisebilder aus Südcelebes" von Herrn Dr. *E. Gäumann*. Damit ist der Vortragszyklus des Vereinsjahres erschöpft.

Der Vorstand suchte in neun Sitzungen des Gesamtkomitees seinen Aufgaben gerecht zu werden; in die Erledigung vieler kleinerer Geschäfte hatten sich einzelne Mitglieder des Vorstandes geteilt. Unser verehrter Präsident, Herr Prof. Dr. Zeller, hat zu seinem lebhaften Bedauern während des grössten Teils des Jahres an unserer Tätigkeit nicht teilnehmen können. Die gesundheitliche Krisis, die er durchmachte — er befindet sich glücklicherweise auf

dem Wege der Besserung — hat ihm die Pflicht auferlegt, sich noch längere Zeit zu schonen, weshalb er sich genötigt sah, sein Amt als Präsident auf Ende des Jahres niederzulegen. Wir danken ihm für seine vielseitigen Dienste, erhoffen seine vollständige Genesung und werden ihn, seinem Wunsche entsprechend, gerne als nicht direkt chargiertes Mitglied unseres Vorstandes und als bewährten Redaktor der „Jahresberichte" belassen. Mit dem Ende des Berichtsjahres lief die dreijährige Präsidialperiode Berns im Verbande der schweizerischen geographischen Gesellschaften ab und geht weiter an die Ostschweizerische geographisch-kommerzielle Gesellschaft St. Gallen.

Das Jahr 1923 hat einen lange gehegten Wunsch, namentlich der deutschschweizerischen Geographen, verwirklicht: die Schaffung einer schweizerischen Zeitschrift für Geographie. In Druck und Verlag der Firma Kümmerly & Frey in Bern erscheint seit November „Der Schweizer Geograph", der als Organ des Vereins schweizerischer Geographielehrer und der Geographischen Gesellschaft von Bern erklärt worden ist und allen unsern Mitgliedern kostenfrei zugestellt wird. Wir hoffen, dadurch eine innigere, selbständige Teilnahme unserer Gesellschaftsglieder an den Fortschritten der geographischen Forschung, namentlich im Rahmen unseres Vaterlandes, herbeizuführen, als sie bisher möglich war, und den Fachleuten und einem weiteren Publikum einen Überblick über den Anteil unseres Landes am Ausbau der Geographie in ihren verschiedenen Zweigen zu vermitteln.

Die Zahl unserer aktiven Mitglieder beläuft sich auf Ende 1923 auf 85. Der Tod hat unsere Reihen durch die Wegnahme folgender Mitglieder gelichtet:

Herr Duvoisin in Delsberg;
„ Eugen Flückiger, Vorstandsmitglied;
„ Oberst J. Lochmann, Ehrenmitglied;
„ F. Neukomm.

Wir halten sie alle in ehrenvollem Andenken. Besonders schmerzlich traf uns der Hinschied von Herrn Flückiger, der seit Anfang 1907 dem Vorstande angehörte, in der Periode von 1910 bis 1914 die Präsidentschaft inne hatte und sich bei allen Gelegenheiten durch geschäftliche Gewandtheit und ein natürliches Organisationstalent auszeichnete. Er wird uns unvergessen bleiben. — Möge das kommende Vereinsjahr der Geographischen Gesellschaft gedeihliche Entwicklung und Fortschritt bringen.

Der Vizepräsident: **W. Schüle.**

Bericht über das Jahr 1924

Das Berichtsjahr 1924, das 51. Lebensjahr unserer Gesellschaft, nahm einen sehr befriedigenden und ruhigen Verlauf; es war ausschliesslich der engern Vereinstätigkeit gewidmet, die in der Veranstaltung von Vorträgen aus verschiedenen Gebieten geographischer Forschung und Schilderung und einer Exkursion regem Interesse begegnete und in der Gewinnung neuer Mitglieder in erfreulicher Weise erfolgreich war.

Der Vorstand erledigte die laufenden Geschäfte in sechs Sitzungen. An Stelle des aus Gesundheitsrücksichten zurücktretenden Präsidenten, Prof. Dr. R. Zeller, wurde auf Vorschlag des Vorstandes von der Hauptversammlung am 31. Januar Prof. Dr. F. Nussbaum gewählt und gleichzeitig der gesamte übrige Vorstand auf eine neue Amtsdauer bestätigt.

Die Geographische Gesellschaft veranstaltete im ganzen neun *Vorträge,* die sich eines lebhaften Besuches erfreuten und über die sowohl in der Tagespresse, wie auch in dem neuen Organ, dem „Schweizer Geograph“, berichtet wurde; ferner beteiligte sie sich in der Durchführung einiger Vorträge, die von andern stadtbernischen Gesellschaften veranstaltet wurden.

Der frühere Ordinarius für Geographie an der Berner Hochschule, Herr Prof. Dr. *Ed. Brückner* aus Wien, eröffnete die Reihe der Vorträge am 7. Januar mit dem Thema: „Die Landschaft der Ostalpen“, in dem er neue morphologische Untersuchungsergebnisse über die Entstehung des genannten Alpengebietes darlegte.

Am 31. Januar hielt unser Vorstandsmitglied, Herr Dr. *H. Frey,* einen hübschen Lichtbildervortrag über die Bretagne, die er auf einer Ferienreise kennen gelernt hatte.

Ihm folgte Mitte Februar Herr Prof. Dr. *R. Hauthal* aus Hildesheim, der uns mit einer allseitigen geographischen Schilderung über „Patagonien“ erfreute.

In die zweite Hälfte Februar und in den März fielen zwei Vorträge, von denen der erste von der Naturforschenden Gesellschaft, der zweite von der Historischen und der Kunstgesellschaft veranstaltet wurden, und an denen sich unsere Gesellschaft beteiligte, nämlich:

Prof. Dr. Brockmann, Zürich: „Über die Niederschlagsverhältnisse der Schweiz und eine neue Regenkarte", und

Prof. Yahuda, Madrid: „Die maurische Kultur in Spanien, ihre Baudenkmäler in Cordoba und Granada."

Für den ebenfalls im März abgehaltenen Vortrag des Herrn Dr. *Stötzner* in Berlin: „Im Lande der Schebatusse" hatte unsere Gesellschaft das Patronat übernommen.

Am 20. März schilderte Herr Dr. *E. Truninger* den Verlauf der von Prof. Brockmann, Zürich, im Frühjahr 1923 veranstalteten pflanzengeographischen Exkursion nach der südtunesischen Sahara.

Am 2. Mai machte uns unser Mitglied, Herr Dr. *H. Zahler,* in seinem Lichtbildervortrag: „Studienreise durch Schweden und Norwegen" mit dem gewaltigen Holzreichtum Schwedens, dessen Ausnutzung und wirtschaftlicher Bedeutung bekannt.

Mit einer gelungenen *Exkursion* nach Schüpfen, Frienisberg, Dettligen und Frieswil schloss am 18. Mai die Geographische Geschaft die erste Hälfte ihrer Tätigkeit für das Jahr 1924.

Die zweite Hälfte setzte am 24. Oktober mit der Abhaltung eines Vortrages von Herrn *Salis-Soglio* aus Chur über „Reisen im Innern Macedoniens" ein.

Am 7. November folgte eine zahlreiche Zuhörerschaft dem Basler Ethnologen Dr. *P. Wirz* ins Innere von Holländisch Neu-Guinea in Gebiete, wo zuvor noch kein Weisser seinen Fuss hingesetzt hatte.

Drei Wochen später, am 27. November, führte uns der Schriftsteller *Erich Scheurmann* von Horn (Baden) nach der Inselwelt des Stillen Ozeans, indem er uns, unterstützt von prächtigen Lichtbildern, in formvollendetem Vortrage „Samoa, das Paradies der Südsee" schilderte.

Die Reihe der Vorträge des Jahres 1924 schloss am 12. Dezember Herr Prof. Dr. *R. Zeller* mit seinen erschöpfenden Ausführungen über „Die geographische Lage von Bern".

Die letzten vier Vorträge waren überaus gut besucht, so dass zuweilen der Hörsaal des Zoologischen Instituts, der uns, wie früher, auch dieses Jahr von den Behörden und dem Direktor, Herrn Prof. Dr. F. Baltzer, in dankenswerter Weise zur Verfügung gestellt wurde, die zahlreichen Zuhörer kaum zu fassen vermochte, wohl ein sprechendes Zeichen für das steigende Interesse, das den Darbietungen der Geographischen Gesellschaft entgegengebracht wurde.

Anderseits musste festgestellt werden, dass seit einer Reihe von Jahren, namentlich seit Beginn des Weltkrieges, die Zahl unserer Mitglieder ständig zurückgegangen war. Angesichts dieses bedenklichen Umstandes sah sich der Vorstand veranlasst, ernstliche Massnahmen ins Auge zu fassen, die geeignet schienen, den Mitgliederbestand wieder zu vermehren. Aus diesem Grunde wurde bereits an der Hauptversammlung vom 31. Januar der Beschluss gefasst, in Zukunft die Eintrittsgebühr fallen zu lassen und den Jahresbeitrag für Studierende auf die Hälfte zu ermässigen. Ferner wurde der aus der Mitte der Versammlung gestellte Antrag, durch Ermässigung des Jahresbeitrages auch auswärts wohnenden Interessenten den Eintritt in die Gesellschaft zu ermöglichen, vom Vorstande geprüft und in der ausserordentlichen Hauptversammlung vom 2. Mai in Form einer Änderung des § 5 der Statuten wie folgt gutgeheissen:

„Aktive Mitglieder zahlen einen Jahresbeitrag von Fr. 10, auswärtige Mitglieder und Studierende die Hälfte.“

Der Erfolg dieser Massnahmen, verbunden mit einer regen Propagandatätigkeit des Vorstandes, blieb denn auch nicht aus. Im Laufe des Jahres haben sich rund 30 neue Mitglieder zum Eintritt gemeldet, darunter verschiedene auswärtige in Schüpfen, Fraubrunnen, Laupen, Schönbühl usw., so dass die Zahl der Aktivmitglieder auf Ende 1924 115 beträgt.[1]

Die Namen der neu eingetretenen Mitglieder sind im „Schweizer Geograph“ veröffentlicht und in den Sitzungen aufgeführt worden.

Der Vorstand gibt seiner Freude über diesen ansehnlichen Zuwachs Ausdruck; er heisst die neuen Mitglieder herzlich willkommen und hofft, dass sie sich in unserer Gesellschaft wohl fühlen und an deren Darbietungen reges Interesse nehmen mögen.

Hofwil und *Bern,* im Februar 1925.

Der Präsident: Prof. Dr. **F. Nussbaum.**

---

[1] Durch weitere Eintritte im Laufe des Jahres 1925 ist bis Ende November d. J. die Zahl der Mitglieder auf 124 gestiegen (vgl. das beiliegende Mitgliederverzeichnis).

Bericht über das Jahr 1925

Auch dieses Jahr nahm, ähnlich wie das vorhergehende, für unsere Gesellschaft einen befriedigenden Verlauf. Unsere Tätigkeit bestand in der Veranstaltung von acht geographischen Vorträgen, einem Demonstrationsabend und einer geographischen Exkursion, ferner in dem Austausch freundlicher Beziehungen zu andern geographischen Gesellschaften des In- und Auslandes und in der Beteiligung an der Herausgabe der Zeitschrift „Der Schweizer Geograph".

Vorträge. Die Reihe der Vorträge wurde am 9. Januar eingeleitet durch die Schilderung von Dr. *Arnold Heim: Im Reiche der Wahabiten.* Dieser Vortrag wurde im Grossratssaal veranstaltet und erfreute sich eines sehr guten Besuches.

Am 30. Januar hatten wir das Vergnügen, den Forschungsreisenden Dr. *R. Montandon* sprechen zu hören über das Thema: „*Chez les Ainous du Hokkaido*".

Am 12. Februar schilderte Herr Ingenieur *Stauber* aus Zürich seine Reise nach Columbia und Venezuela, die er anlässlich einer Grenzregulierung mitmachte.

Am 6. März sprach Herr Kaufmann *Imhof* aus Bern über „*Niederländisch-Ostindien mit besonderer Berücksichtigung der Tabakkultur auf der Ostküste von Sumatra*".

Drei Wochen später, am 27. März, schilderte uns der Südamerikaforscher Prof. *Hauthal* aus Hildesheim in ausgezeichnetem Vortrage „*das Hochland von Bolivia*".

Den Schluss der Winterveranstaltungen bildete am 17. April der Vortrag des Herrn Lieutenant *Laude,* vom belgischen Kolonialministerium, über „*Die zivilisatorische Tätigkeit Belgiens im Kongostaat*". Diese lehrreiche Darbietung kam unter der Mitwirkung der Sektion Bern der „Amitiés belgo-suisses" und der „Association Romande" zustande.

Der 17. Mai vereinigte eine stattliche Anzahl unserer Mitglieder bei Anlass einer *geographischen Exkursion* nach Düdingen und Freiburg. Dieser vom schönsten Wetter begünstigte Ausflug, der von den Herren Prof. Zeller und Nussbaum geleitet wurde, galt der Besichtigung der sehenswerten alten und neuen Brücken,

die in vermehrtem Masse als Wahrzeichen der von den tiefen Flußschlingen umgebenen Stadt Freiburg gelten dürfen.

Die Wintertätigkeit setzte am 23. Oktober mit dem Vortrage des Berner Geologen Dr. *H. Adrian* über seine „*Reisen in Ecuador*" ein. Dieser schönen Darbietung folgte am 20. November ein lehrreicher *Demonstrationsabend,* an dem Herr Dr. *H. Frey* neue Kartenwerke der Firma Kümmerly & Frey vorzeigte, Herr Prof. *Zeller* Neuerwerbungen der ethnographischen Sammlung des Historischen Museums demonstrierte und Herr Prof. *Nussbaum* Feuersteinartefakte der wieder entdeckten paläolithischen Fundstelle Moosbühl vorwies.

Den Schluss der Jahrestätigkeit unserer Gesellschaft bildete am 18. Dezember der überaus lehrreiche Vortrag des Herrn *A. Leepin* aus Basel über „*Lettland und die Letten*".

Über die meisten dieser Vorträge sind Referate oder Auszüge in unserer neuen Zeitschrift, dem „Schweizer Geograph", Bd. II, 1925, erschienen, von einigen liegen Manuskripte für den neuen Jahrgang vor.

Jahresbericht. Es war beabsichtigt, im Verlauf des verflossenen Jahres einen die zwei letzten Jahre umfassenden *Jahresbericht* mit der Dissertation von Herrn Dr. *Jos. Steiner*, „Morphologische Untersuchungen im Entlebuch", herauszugeben. Da sich jedoch der Druck dieser Arbeit bis zum Ende des Jahres verzögerte, so ist der Vorstand zum Entschluss gekommen, auch das Jahr 1925 in den Bericht einzubeziehen. So hoffen wir, den Mitgliedern denselben binnen kurzem zustellen zu können. Angesichts dieser Verzögerung in der Herausgabe des offiziellen Jahresberichtes wird man es doppelt angenehm empfinden, dass uns in der von der Firma Kümmerly & Frey gegründeten geographischen Zeitschrift „*Der Schweizer Geograph*" die Möglichkeit geboten ist, die notwendigen, auch unsere Gesellschaft betreffenden Mitteilungen und Besprechungen in nützlicher Frist bekanntzugeben.

So finden Sie in Nr. 7 des letzten Jahrganges unter anderm Angaben über *ältere Jahresberichte,* von denen noch Vorräte vorhanden sind. Nach Beschluss des Vorstandes werden diese Berichte, die zum Teil wertvolle wissenschaftliche Abhandlungen enthalten, an unsere Mitglieder zu sehr stark ermässigten Preisen abgegeben. Wir möchten Sie einladen, von dieser Gelegenheit ausgiebig Gebrauch zu machen.

In dem Berichtsjahr stand unsere Gesellschaft wiederholt in schriftlichem Verkehr mit andern geographischen Gesellschaften des In- und Auslandes, so in der Schweiz mit Basel, Zürich, Genf und St. Gallen. Die Geographische Gesellschaft von Genf hatte die Liebenswürdigkeit, uns mit wertvollen Geschenken zu erfreuen, so mit Broschüren, betitelt: „Matériaux pour l'Etude des Calamités", und mit der besonders wertvollen, von General Dufour geschaffenen *Karte des Kantons Genf,* wofür wir auch an dieser Stelle unsern aufrichtigsten Dank aussprechen.

Gegenüber Schwestergesellschaften des Auslandes äusserte sich unsere Gesellschaft einmal in der Beteiligung an der Äufnung eines Drygalski-Fonds der Geographischen Gesellschaft in München und weiterhin in der Absendung eines Gratulationsschreibens an die Geographische Gesellschaft in Lissabon.

Was den *Mitgliederbestand* anbetrifft, so muss bemerkt werden, dass uns leider zu Anfang des Jahres 1925 zwei Ehrenmitglieder durch den Tod entrissen wurden, die Herren Prof. *Heinr. Oskar Lenz* in Wien und Oberst *Leonz Held,* gewesener Direktor der eidg. Landestopographie († 5. Februar 1925).

Der letztere ist unserer Gesellschaft besonders nahe gestanden, und er verdient es, seiner hier mit einigen Worten zu gedenken.

Fast 30 Jahre lang war Herr Oberst Held mit der Geographischen Gesellschaft enge verbunden, hat mit ihr während dieser Zeit erst als einfaches, dann als Vorstandsmitglied Freuden und Leiden getragen und sie in ihrer Entwicklung nach besten Kräften gefördert. Mit grosser Pünktlichkeit und dem lebhaftesten Interesse hat er während 20 Jahren an den Vorstandssitzungen teilgenommen, und als im Herbst des Jahres 1906 Herr Professor Philippson, der Nachfolger von Prof. Brückner auch als Präsident unserer Gesellschaft, nach nur zweijähriger Wirksamkeit nach Halle zog, war niemand besser geeignet, die Leitung der Gesellschaft an die Hand zu nehmen als Herr Oberst Held, der das Amt des Vorsitzenden fast drei Jahre lang mit aller Umsicht und Gewissenhaftigkeit ausübte. In dieser Zeit amtete er auch als Zentralpräsident des Verbandes schweizerischer geographischer Gesellschaften und führte als solcher im Jahre 1907 eine Tagung dieses Verbandes nach jeder Richtung hin mustergültig durch. In würdiger Weise vertrat er ferner die Gesellschaft nach aussen und war unter anderm bei Anlass des Internationalen Geographenkongresses in Genf im

Jahre 1908 Leiter der ersten Abteilung für mathematische Geographie und Kartographie.

Im Vorstande unserer Gesellschaft schätzte man sein ruhiges, taktvolles Auftreten und sein gutes, sachliches Urteil, das öfters in der Diskussion den Ausschlag gab und in schwierigen Fällen zu einer befriedigenden Lösung führte.

In Anerkennung seiner vieljährigen ausgezeichneten Dienste verlieh ihm die Geographische Gesellschaft im Jahr *1921* die Ehrenmitgliedschaft. Wir beklagen in Herrn Oberst Held einen aufrichtigen Freund geographischer Wissenschaft, der nicht nur für sein engeres Fachgebiet, sondern für alle Zweige der Geographie stets das lebhafteste Interesse zeigte, in den meisten selber grosse Kenntnisse besass und immer tätig Hand anlegte, wo es galt, ein geographisch bedeutsames Werk zu fördern. Es sei hier zunächst an seine Bemühungen um die Schaffung des geographischen Handbuches der Schweiz und an die Erstellung der schweizerischen Schulwandkarte erinnert.

In ganz besonderem Masse aber hat sich Herr Oberst Held um die geographische Wissenschaft und um die Erforschung des eigenen Landes verdient gemacht, in der Durchführung der *Rhonegletscher-Vermessung,* diesem *klassischen Werk* der Gletscherforschung der Neuzeit, das sich würdig neben das Werk von Louis Agassiz stellen darf und das unter den Auspizien des Schweizerischen Alpenklub begonnen wurde.

Nicht nur hat Herr Oberst Held jahrelang die notwendigen Vermessungen im Gletschergebiet eigenhändig ausgeführt, bis er darin von den Ingenieuren Gosset, Leupin, Frey und andern abgelöst wurde; ihm kommt in den mit Erfolg durchgeführten Bestrebungen, das monumental angelegte Werk in die Kompetenz der *Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft,* speziell deren Unterabteilung, der schweizerischen Gletscherkommission, übergehen zu lassen, ein wesentlicher Anteil zu; im Einverständnis mit dieser Kommission führte er nun jahrzehntelang die Oberaufsicht über die neueren Messungen und verfasste über deren Stand jeweilen ausführliche Berichte nebst einem zusammenfassenden Schlussbericht in dem endgültig abgeschlossenen stattlichen Band, der zu einem guten Teil sein Werk ist. Dass er in diesen Berichten die Verdienste seiner Mitarbeiter ins hellste Licht setzte und von seinen eigenen Arbeiten schwieg, ist ein Beweis seines noblen Charakters und der Bescheidenheit, die in seinem ganzen Wesen lag.

Für seine aufopfernde und ausdauernde Tätigkeit am Zustandekommen dieses monumentalen Werkes, das auch im Ausland höchste Anerkennung fand, sind ihm die Naturwissenschaften, vor allem die Geographie, zu grossem Danke verpflichtet.

Wir werden sein Andenken stets in Ehren behalten!

Am Schlusse meines Berichtes angelangt, kann ich Ihnen noch die erfreuliche Mitteilung machen, dass auch im abgelaufenen Jahr der Bestand der Aktivmitglieder einen schönen Zuwachs erfahren hat, so dass unsere Gesellschaft auf Ende des Kalenderjahres 125 Mitglieder zählt.

Möge auch das Jahr 1926 unserer Gesellschaft neue Freunde zuführen und ihr eine gedeihliche Tätigkeit schenken!

Hofwil, den 10. Januar 1926.

Der Präsident: Prof. Dr. **F. Nussbaum.**

Jahresrechnungen 1923—1925

Pro 1923

		Einnahmen Fr.	Ausgaben Fr.
Saldo von 1922		1810.—	—
Zinsen		118.50	—
Mitgliederbeiträge		1305.—	—
Subventionen:			
Burgergemeinde	1000.—		
Einwohnergemeinde	500.—		
Kanton	500.—	2000.—	—
Vortäge und Drucksachen		—	358.75
Bibliothekar		—	100.—
Jahresbericht		21.75	3600.60
Verbandstag		—	425.50
Allgemeine Unkosten		—	159.10
Saldo auf 1924		—	611.30
		5255.25	5255.25

Pro 1924

	Einnahmen Fr.	Ausgaben Fr.
Saldo von 1923	611.30	—
Zinsen	99.20	—
Mitgliederbeiträge	970.—	—
Jahresbericht	96.15	—
Legat Flückiger	2000.—	—
Vorträge und Drucksachen	92.15	999.50
Bibliothekar	—	100.—
Schweizer Geograph	—	200.—
Allgemeine Unkosten	—	90.—
Saldo auf 1925	—	2479.30
	3868.80	3868.80

Pro 1925

	Einnahmen Fr.	Ausgaben Fr.
Saldo von 1924	2479. 30	—
Zinsen	111. 20	—
Mitgliederbeiträge	1065. —	—
Jahresbericht	202. —	—
Vorträge und Drucksachen	18. 80	906. 10
Bibliothekar	—	100. —
Schweizer Geograph	—	200. —
Allgemeine Unkosten	—	115. 10
Saldo auf 1926	—	2555. 10
	3876. 30	3876. 30

Das Gesellschaftsvermögen betrug:

Am 31.	Dezember	1923	Fr.	611. 30
„ 31.	„	1924	„	2479. 30
„ 31.	„	1925	„	2555. 10

Ferner gehört der Gesellschaft das Legat Bräm von Fr. 1000 in Form einer Obligation der Spar- und Leihkasse in Bern.

Der Kassier: Dr. **H. Frey.**

Mitglieder-Verzeichnis

der

Geographischen Gesellschaft von Bern

September 1925.

I. Ehrenmitglieder.

	Zeitpunkt der Ernennung
Brückner, Eduard, Prof. Dr., Wien III[1], Baumannstr. 8	1904
Büttikofer, Johann, Dr., alt Direktor des Zoologischen Gartens Rotterdam, in Bern (Kirchenfeld)	1891
Hedin, Sven von, Dr., Stockholm, Norra Blasieholmshamnen 5 b	1898
Nansen, Fridtjof, Prof. Dr., Lysacker bei Christiania	1891
Nordenskjöld, Nils Otto, Prof. Dr., Göteborg, Linnégatan 9	1909
Penck, F. C. Albrecht, Prof. Dr., Berlin W 15, Knesebeckstrasse 48	1893
Sarasin, Fritz, Dr., Basel, Spitalstrasse 22	1898
Sarasin, Paul, Dr., Basel, Spitalstrasse 22	1898
Steinen, Karl von den, Prof. Dr., Berlin-Steglitz, Friedrichstrasse 1	1891

II. Lebenslängliches Mitglied.

Hyde, H. James, 67 Blvd. Lannes, Paris.

III. Aktivmitglieder.

(Die mit * bezeichneten sind auswärtige Mitglieder.)

1. Aeschlimann, A., Inspektor beim eidgen. Eisenbahndepartement, Beaulieustrasse 72, Bern.
2. Allemann, Jakob, Lehrer an der Knabensekundarschule, Beundenfeldstrasse 43, Bern.

3. Anliker, E., Dr., Breitenrainplatz 40, Bern.
4. Arbenz, P., Prof. Dr., Neufeldstrasse 45, Bern.
5. Balsiger, R., Forstinspektor, Herrengasse 1, Bern.
6. Frl. Baltzer, M., Sekundarlehrerin, Rabbentalstrasse 51, Bern.
7. Bandi, W., Dr. phil., Schwarzenburgstrasse 42, Bern.
8. Bärtschi, E., Dr., Rektor am Gymnasium, Sulgenauweg 24, Bern.
9. Baumann, Gottfr., Dr., Obstbergweg 2, Bern.
10. Benteli-Kaiser, A., i. Fa. Benteli A.-G., Bümpliz.
11. Bichsel, Lydia, Sekundarlehrerin, Seidenweg 47, Bern.
12. Bieri, Osk., Dr. phil., Seminarlehrer, Steinauweg 16, Bern.
*13. Blank, H., Gymnasiallehrer, Gümligen.
14. Blumer-Gerber, W., Ing., Alpenstrasse 13, Bern.
15. Bonacker, W., Kartograph, Bümpliz.
16. Bracher, W., Architekt, Beatusstrasse 28, Bern.
17. Büchler, W., Buchdruckereibesitzer, Marienstrasse 8, Bern.
18. Buser, Hermann, Bibliothekar, Freiburgstrasse 43, Bern.
19. Christen, Kuno, stud. theol., Brunnhofweg 28, Bern.
20. Derungs, J. B., Kanzleisekretär der Abteilung für Auswanderungswesen am politischen Departement, Jubiläumsplatz 6, Bern.
21. Eberhardt, F., Kaufmann, Ensingerstrasse 44, Bern.
*22. v. Fellenberg, E., burgerlicher Forstkassier, Mettlen b/Muri.
23. Francke-Schmid, A., Dr., Buchhändler, Bubenbergplatz 5, Bern.
24. Frey, H., Dr. phil., i. Fa. Kümmerly & Frey, Bürkiweg 2a, Bern.
*25. Friedli, E., Sekundarlehrer, Schüpfen.
26. Furrer, E., Kartenverwalter der Landestopographie, Schönbergweg 5, Bern.
27. Geographisches Institut der Universität Bern.
28. Graf, H., Dr., Gymnasiallehrer, Südbahnhofstrasse 4, Bern.
*29. Haas, H., Sekundarlehrer, Münsingen.
30. Hallwag A.-G., Viktoriarain, Bern.
31. Haupt, P., Akademische Buchhandlung, Falkenplatz 14, Bern.
32. Hebeisen, Ad., Oberlehrer, Lorrainestrasse 34, Bern.
33. Hess, A., Kaufmann, Steinhölzli, Bern.
34. Hirter, J., alt-Nationalrat, Gurtengasse 3, Bern.
35. Hirzel, L., Dr. Gymnasiallehrer, Junkerngasse 31, Bern.
36. Hopf, H., Dr. med., Laupenstrasse 53, Bern.
37. Howald, P., Sekundarlehrer, Gr. Muristalden 34, Bern.
*38. Hostettler, R., Gymnasiallehrer, Münsingen.

39. Hügly, Walter, cand. phil., Mayweg 16, Bern.
*40. Jenni, A. D., Friedheim, Zihlschlacht, Thurgau.
41. Imhof, M., Kaufmann, Elfenstrasse 17, Bern.
42. Joss, E., Sekundarlehrer, Rudolf-Wyss-Weg 10, Bern.
*43. Joss, Fr., Sekundarlehrer, Köniz.
*44. Juon, Eduard, Ing., Muri, bei Bern.
45. Käppeli-Abt, Frau Dr. M., Mayweg 10, Bern.
46. Keiser, W., Dr., Steinerstrasse 20, Bern.
47. Knabensekundarschule II, Munzingerschulhaus Bern.
*48. Knellwolf, A., Pfarrer, Erlach.
49. Kober, P., Buchhändler, Keltenstrasse 108, Bümpliz.
50. Kobler, J., Postbeamter, Checkbureau, Bern.
*51. König, F., Dr. Arzt, Schönbühl.
52. Kümmerly & Frey, Geogr. Anstalt, Hallerstrasse 6, Bern.
53. Kürsteiner, Jak., Dr., Adjunkt des Bakt. Inst., Liebefeld.
*54. Kuhn, E., Buchhändler, Biel.
55. Kunz, A., Oberstlt. i. G., Zähringerstrasse 1, Bern.
56. Läderach, Ch., Amtsnotar, Waisenhausplatz 12, Bern.
57. Läderach, Architekt, Malerweg 1, Bern.
58. La Nicca, Dr. med., Marktgasse 40, Bern.
59. Leibundgut, O., Marienstrasse 20, Bern.
*60. Leuenberger, Werner, Sekundarlehrer, Köniz.
61. Linggi, Kartograph, Lagerweg 12, Bern.
*62. Lips-Trog, H., Bankdirektor, Muri bei Bern.
63. Looser, H., Dr., Institut Grünau, Wabern.
*64. Lüthi, G., Postverwalter, Nidau.
65. Lüthy, Kartograph, Mühlemattstrasse 18, Bern.
*66. Mäder, Fritz, Lehrer, Laupen.
67. Frl. Meister, A., Schwarztorstrasse 36, Bern.
68. Merz, W., Dr. phil., Journalist, Depotstrasse 14, Bern.
*69. Michel, Matthäus, Lehrer, Schüpfen.
70. Michel, Franz, stud. phil., Freie Strasse 51, Bern.
*71. Minger, R., Nationalrat, Schüpfen.
72. Möhr, J., Chef der Abteilung für Auswanderungswesen (Politisches Departement), Jubiläumsplatz 6, Bern.
73. Moser, Chr., Prof. Dr., Bonstettenstrasse 14, Bern.
74. Frl. v. Müller, D., Laupenstrasse 45, Bern.
75. Nussbaum, F., Prof. Dr., Hofwil bei Münchenbuchsee.
76. Nussbaum, Ernst, Sektionschef der Ober-Telegraphen-Direktion Bern.

*77. Nyffeler, Joh., Vorsteher der Anstalt Landorf.
*78. Pauli, G., Lehrer, Schüpfen.
79. Pasteur, H. L., Beamter, Gesellschaftsstrasse 41, Bern.
80. Pflüger, E., Dr. med., Taubenstrasse 12, Bern.
81. Probst, R., Dr. phil. Gymnasiallehrer, Klaraweg 29, Bern.
82. Ramseier, E., Lehrer, Schützenweg 37, Bern.
*83. Ramseyer, E., Sekundarlehrer, Schüpfen.
84. Reimann, G., Kartograph, Aegertenstrasse 48, Bern.
*85. Reinhard, Max, Sekundarlehrer, Solothurn.
86. Renfer, H., Zahnarzt, Bahnhofplatz 7, Bern.
87. Reuteler, Werner, Sekundarlehrer, Kirchbergerstrasse 67, Bern.
*88. Rohrer, E., Gymnasiallehrer, Aarberg.
89. Röthlisberger, M., Dr., Generalkonsul von Mexiko und Columbien, Amthausgasse 3, Bern.
90. Röthlisberger, E., Vermessungsinspektor, Marzilistrasse 14, Bern.
91. Rubin, F., Dr., Sekretär der Handelskammer, Rudolf-Wyss-Weg 2, Bern.
92. Frl. Schärrer, M., Sekundarlehrerin, Lehrerinnenheim, Egghölzliweg 40, Bern.
93. Schiebel, H., Schriftsteller u. Redaktor, Vereinsweg 1, Bern.
94. Schindler, J., Dr. Zahnarzt, Rudolf-Wyss-Weg 8, Bern.
*95. Schläfli, F., Chalet Wartau, Thun-Hofstetten.
96. Schnell, C., Sekretär der Lehrwerkstätten, Zielweg 5, Bern.
97. Schüle, W., Ingenieur, Sektionschef der Schweiz. Landestopographie, Friedeckweg 22, Bern.
98. Schweizerisches Schulmuseum in Bern.
99. Schwill, F., Vizedirektor, Welttelegraphenbureau, Monbijoustrasse 32, Bern.
*100. Seminar Hofwil, Münchenbuchsee.
101. Sommer, A., Kartograph der Landestopographie, Steinauweg 10, Bern.
102. Spreng, A., Lehrer an der Töchterhandelsschule, Malerweg 11, Bern.
103. Steck, Th., Dr., Oberbibliothekar, Tillierstrasse 8, Bern.
104. v. Steiger, H., Direktor der Schweiz. Landestopographie, Schwarztorstrasse 5, Bern.
105. Steiner-Francke, A., Dr. phil. Gymnasiallehrer, Optingenstrasse 12, Bern.

106. Steiner, F., cand. phil., Neubrückstrasse 67, Bern.
107. Steiner, Jos., Dr. phil., Moserstrasse 30, Bern.
108. Sterchi, Fritz, eidg. Beamter, Meisenweg 16, Bern.
109. Frl. Stettler, J., Friedensstrasse 3, Bern.
110. Strasser, H., Prof. Dr., Finkenhubelweg 20, Bern.
*111. Stuber, Fabrikant, Schüpfen.
112. v. Tscharner-v. Wattenwil, G., Waldried bei Muri, Bern.
113. Tschirch, A., Prof. Dr., Kollerweg 23, Bern.
*114. Wannenmacher, Dr., Sekundarlehrer, Fraubrunnen.
115. Weber, G., Kaufmann, Steinhölzliweg 9, Bern.
116. Weber, O., Dr. phil., Gymnasiallehrer, Donnerbühlweg 3 a, Bern.
117. Wyss, K. J. Erben, Gurtengasse 4, Bern.
118. Wyss, Rud., stud. phil., Niggelerstrasse 16, Bern.
119. Zahler, H., Dr. phil., Reichenbachstrasse 7, Bern.
120. Zeller, Moritz, Dr. phil., Gymnasiallehrer, Aegertenstrasse 56, Bern.
121. Zeller, R., Prof. Dr., Klaraweg 1, Bern.
122. Zentralbibliothek, Bundeshaus, Bern.
*123. Zryd, Sekundarlehrer, Fraubrunnen.
124. Tauss, S., cand. phil., Fischerweg 4, Bern.

Nachträgliche Mutationen.

Austritt: Kobler, J., Postbeamter.
Eintritt: Aebersold, Dr. G., Seminarlehrer, Bern.

Mitglieder des Vorstandes.

Präsident:	Prof. Dr. F. Nussbaum.
Vizepräsident:	W. Schüle.
Sekretär:	A. Spreng.
Kassier;	Dr. H. Frey.
Bibliothekar:	Dr. Th. Steck.
Beisitzer:	Prof. Dr. R. Zeller.
	Dr. E. Bärtschi.
	Dr. M. Röthlisberger.
	Dr. E. Pflüger.

Bericht über die Tagung

des

Verbandes der Schweizerischen Geographischen Gesellschaften

abgehalten

in Bern vom 6. bis 8. Oktober 1923

Von Dr. *F. Nussbaum*, Sekretär des Verbandes

Im September 1923 erliess das Vorortskomitee Bern im Namen des Verbandes der Schweizerischen Geographischen Gesellschaften und der festgebenden Gesellschaft an die Vorstände und Mitglieder der Geographischen Gesellschaften von Genf, Neuenburg, St. Gallen und Zürich, sowie an weitere Freunde der Geographie ein Einladezirkular mit ausführlichem Programm zur Beteiligung an einer ordentlichen Tagung des Verbandes der Schweizerischen Geographischen Gesellschaften und zur gleichzeitigen Begehung der Feier des 50-jährigen Bestehens der Geographischen Gesellschaft von Bern.

Wie das hiernach folgende Programm zeigt, sollte diese Tagung vor allem ernster wissenschaftlicher Arbeit gewidmet sein und Gelegenheit bieten, die Tätigkeit der Geographischen Gesellschaften zu überblicken und neuere Ergebnisse geographischer Forschung durch berufene Vertreter kennen zu lernen. Um aber auch die Geselligkeit nicht zu kurz kommen zu lassen, waren Ausflüge nach dem Wohlensee und ins Emmental, sowie ein vorwiegend literarischer Unterhaltungsabend im « Schänzli » in Aussicht gestellt.

Programm

Samstag, den 6. Oktober

10½ Uhr: Eröffnungssitzung im Geographischen Institut der Universität Bern: Begrüssung durch den Stellvertreter des Zentralpräsidenten, Herrn Ingenieur *Schüle*, Vizepräsidenten der Geographischen Gesellschaft von Bern.

Faktoren. Diese Hindernisse sind allgemein derart, dass ohne Ausbau und ohne sorgsame Pflege der Wasserstrassen von einer neuzeitlichen Binnenschiffahrt überhaupt nicht gesprochen werden kann. Von grundlegender Wichtigkeit für die Entwicklung einer Binnen-Flußschiffahrt ist die Schaffung unmittelbarer *Zugänge* zu den schiffbaren Stromläufen *vom Meere* her. Dadurch wird die Möglichkeit direkten Umschlages aus den Meerdampfern auf Binnenschiffe ohne Zwischentransporte geschaffen; ferner muss geeigneten Flussgüterdampfern möglich gemacht werden, auch im Küstenverkehr direkte Verwendung zu finden. Für den Schiffahrtsausbau der Ströme in das Landesinnere gilt als oberstes Prinzip die möglichst lange Beibehaltung der offenen, durch keine Querbauten verriegelten Stromrinne, die durch *Regulierungen* zur Schiffahrt verwendbar erhalten wird. Bei sich steigenden Gefällen und sich vermindernden Wasserführung der Mittelläufe tritt an die Stelle der Regulierung die *Kanalisierung*.

Redner gab nun eine durch Karten trefflich veranschaulichte eingehende Darstellung über Ausdehnung und Umfang des Wasserstrassenverkehrs auf dem europäischen Festlande, sowie über die wichtigsten in Aussicht stehenden Ausbaupläne. Am Schlusse kam er auch auf die schweizerischen Schiffahrtspläne zu sprechen, wobei er die Notwendigkeit der Erstellung von Anschlüssen an die Schiffahrtsstrassen der Nachbarländer betonte und insbesondere die Bedeutung Basels als ersten Binnenhafen unseres Landes hervorhob.

Der Vortrag des Herrn Dr. Krucker ist im „Schweizer Geograph" Nr. 3, Jahrg. I, S. 34, erschienen.)

Als zweiter Redner sprach *Prof. Ch. Biermann* aus Lausanne über das Thema: *Les modifications que l'homme a apportées aux lacs en Suisse.* Er führte aus, wie der Mensch in seinem Bestreben, sich die Natur nach allen Seiten hin dienstbar zu machen, das ursprüngliche Bild der Landschaften verändert, wie er insbesondere im Bereich der Städte die Ufer der Seen und Flüsse umgestaltet und wie durch Anlage grosser Flusskanäle ganze Tal- und Seegebiete einen andern Charakter erhalten: Am Ufer des Zürichsees verbleiben nur etwa 5 Prozent natürliche Ufer, und die Quais in Zürich bedecken eine Fläche von 270 000 m². Künstliche Uferbildungen führten schon zu verhängnisvollen Einstürzen, wie dies beispielsweise im Jahre 1887 in Zug geschah. Der Redner erinnert auch an die Flussverlegungen der Kander, der Linth, des

Rheins, der Aare im Grossen Moos, an die Tieferlegung mancher Seespiegel und die Anlage künstlicher Seen, deren Zahl zum Zwecke der Gewinnung elektrischer Energie in unserem Lande beständig zunimmt.

Autofahrt nach dem Aarestausee bei Wohlen

Nach den beiden sehr beifällig aufgenommenen Vorträgen fuhr die ungefähr 40 Köpfe zählende Gesellschaft in drei bereitgestellten, bequemen Postautos nach *Wohlen*, wo zunächst in der Wirtschaft Tschannen ein kräftiges Mittagessen eingenommen wurde ; dann ging's in flotter Fahrt dem landschaftlich reizvollen Wohlensee entlang bis zum *Kraftwerk Mühleberg*, das unter der Leitung des Herrn Ingenieur Dietrich besichtigt wurde. Durch die Stauung der Aare, deren Spiegel hier im See um fast 20 m gehoben worden ist, wird die nötige Kraft gewonnen, um sechs Turbinen von zusammen 48 000 Pferdekräften mit entsprechenden Generatoren in Betrieb zu setzen. Ein Teil der erzeugten Elektrizität wird über Pieterlen und Bassecourt nach Mülhausen und Strassburg geleitet. Die Kraftwagen, die man oberhalb der mächtigen Wehranlage verlassen hatte, waren unterdessen auf Umwegen bis in die Gegend von Oberei gefahren, wo die Besucher noch einen letzten Blick auf die ertrunkene Tallandschaft warfen, und nahmen nun den Rückweg über Frauenkappelen. In etwas vorgerückter Stunde traf die Gesellschaft wohlbehalten in den gastlichen Mauern Berns wieder ein, wo die Delegierten ungesäumt zu einer Sitzung des Zentralkomitees zusammentraten.

Sitzung des Zentralkomitees abends 6 Uhr 30, im Hotel zur Post

Es sind vertreten :

die Société de Géographie de Genève durch M. le Professeur Goegg ;

die Société Neuchâteloise de Géographie durch M. Berger ;

die Geographisch-Ethnographische Gesellschaft Zürich durch die Herren Prof. Dr. H. Wehrli und Prof. Dr. A. Aeppli.

die Ostschweiz. Geographisch-Kommerzielle Gesellschaft St. Gallen durch die Herren Prof. Dr. Rüetschi und Dr. H. Krucker ;

die Geographische Gesellschaft Bern als Vorort durch die Herren Ingenieur W. Schüle, Vizepräsident, und Dr. F. Nussbaum ;
der Verein Schweiz. Geographielehrer durch Herrn Prof. Dr. Wetter, Zürich.

Präsidium : Herr Ingenieur W. Schüle, Bern.

Protokollführer : Herr Dr. F. Nussbaum.

Der Präsident begrüsst die Anwesenden und spricht sein Bedauern darüber aus, dass der Zentralpräsident, Herr Prof. Zeller, wegen Krankheit verhindert sei, die Verhandlungen zu leiten.

Verhandlungen:

1. *Das Protokoll* der letzten Sitzung des Zentralkomitees vom 4. März 1922 wird verlesen und genehmigt.

2. Ueber die Frage, ob nicht *Einzelmitglieder Mitglieder des Verbandes* werden könnten — die Frage war den Gesellschaften zur Prüfung überwiesen worden —, erhebt sich eine eingehende Diskussion. Einstimmig ist man der Meinung, dass hiefür eine Statutenrevision notwendig wäre, die man im gegenwärtigen Augenblick nicht für tunlich hält ; aus diesem formellen Grunde wird das Postulat abgelehnt.

3. *Herausgabe des Handbuches der Geographie der Schweiz.* Hierüber referiert Herr Prof. Rüetschi, St. Gallen, da die Ostschweiz. Geographisch-Kommerzielle Gesellschaft den Auftrag hatte, « die Frage einer lieferungsweisen Ausgabe des vorhandenen Manuskriptes im Einverständnis mit Herrn Prof. Dr. Früh in die Wege zu leiten ».

Mit Interesse nimmt man zur Kenntnis, dass der allgemeine Teil des Werkes fertig erstellt und auch die Abfassung des speziellen Teils recht fortgeschritten ist, so dass in absehbarer Zeit an die Veröffentlichung geschritten werden kann. Der Verfasser, Herr Prof. Dr. J. Früh, wäre nach Rücksprache mit Herrn Prof. Rüetschi zu einer lieferungsweisen Veröffentlichung des fertigen Teiles bereit. Nach Einholung von Berechnungen verschiedener Verlagsfirmen wurde der Verlag Fehr in St. Gallen beauftragt, eine Kostenberechnung für 3000 Exemplare in deutscher und 1500 Exemplare in französischer Sprache bei einem Umfang von 1200 Seiten aufzustellen ; diese Berechnung beläuft sich auf Fr. 98 000 ; dazu kommen noch Honorare für Zeichner und Uebersetzer im Betrage

von Fr. 22 000. Um die Zahl der eventuellen Abnehmer zu ermitteln, wurde eine Subskription ins Auge gefasst; dabei könnte entweder die lieferungsweise Ausgabe (12 Lieferungen à Fr. 4) oder die Ausgabe in drei Bänden zu Fr. 15 in Aussicht gestellt werden.

Die Berichterstattung des Herrn Prof. Rüetschi gibt zu keinen Bemerkungen Anlass; das Vorgehen der Ostschweiz. Geographisch-Kommerziellen Gesellschaft wird unter Verdankung der vielfachen Bemühungen, namentlich ihres Präsidenten, gutgeheissen.

4. *In der Frage der Abhaltung einer internationalen Tagung* der Geographen in der Schweiz hatte sich Herr Prof. Dr. Zeller erkundigt und in Erfahrung gebracht, dass das internationale Komitee in Rom einen internationalen Geographenkongress für das Jahr 1925 in Kairo in Aussicht genommen habe. Jedoch sei von Seite der Engländer gegen diesen Vorschlag Opposition erhoben und die Angelegenheit einer in Brüssel tagenden Kommission überwiesen worden. Aus diesem Grunde erscheint es ratsam, vorläufig die Sache auf sich beruhen zu lassen und sie eventuell später wieder ins Auge zu fassen. Man ist allgemein mit diesem Vorschlag einverstanden.

5. Diskussion über die den Gesellschaften zur Prüfung überwiesene Frage, ob die von der Firma Kümmerly & Frey herausgegebene *Zeitschrift* « Der Schweizer Geograph » unter dem Patronate des Verbandes erscheinen dürfe.

Es liegt Nr. 1 dieser Zeitschrift, die als Organ des Vereins Schweizer. Geographielehrer erscheinen wird, vor. Herr Berger gibt die Erklärung ab, dass Neuenburg die Notwendigkeit einer neuen geographischen Zeitschrift nicht einsehen könne und demnach das Patronat derselben durch den Verband ablehne.

Herr Präsident Schüle bemerkt, dass durch das Votum des Vertreters von Neuenburg die Frage hinfällig geworden sei; denn er sei in der Lage mitzuteilen, dass die Firma Kümmerly & Frey den Antrag zurückziehe, wenn in der Frage nicht Einstimmigkeit herrsche; infolgedessen halte er das Traktandum für erledigt.

Nach der Auffassung des Herrn Professor Wetter ist das Organ für den Verein Schweizer. Geographielehrer eine Notwendigkeit, und es wäre zu begrüssen, wenn sich andere Gesellschaften anschliessen würden.

6. *Wahl des neuen Vorortes.* Der Hauptversammlung wird als neue Präsidialgesellschaft St. Gallen und als Zentralpräsident Herr Prof. Dr. Rüetschi vorgeschlagen. Hinsichtlich der üblichen Reihenfolge der Vororte wird beschlossen, nach St. Gallen den Verein Schweizer. Geographielehrer einzuschalten.

7. *Verschiedenes.* *a)* Unter Bezugnahme auf Traktandum 2 macht Herr Prof. Rüetschi den Vorschlag, es sollte an Orten, die sich hiefür eignen und wo noch keine Gesellschaften bestehen — man dachte u. a. an Basel und Luzern — die Gründung neuer geographischer Gesellschaften angeregt werden. Nach gewalteter Diskussion, in der u. a. der Vertreter Neuenburgs seine Zustimmung gibt, unter der Voraussetzung, dass die Sache mit Takt behandelt werde, wird beschlossen : « Dem Z.-K. wird der Auftrag erteilt, die Gründung neuer geographischer Gesellschaften zu fördern, selbstverständlich ohne die Interessen der bisherigen Gesellschaften zu schädigen. »

b) Herr Goegg, Genf, regt die Absendung eines Sympathietelegramms an den wegen Krankheit in Davos weilenden Herrn Prof. Dr. Zeller durch die Hauptversammlung an, was beifällig aufgenommen wird.

Mit dem Ausdruck des Dankes an die Anwesenden schliesst der Vorsitzende die Sitzung um 7½ Uhr.

Sitzung des Vereins Schweizer. Geographielehrer

Nach dem Abendessen, das alle Teilnehmer im Hotel « Post » vereinigte, hielt der Verein Schweizer. Geographielehrer unter dem Präsidium von Dr. Wetter aus Zürich seine 16. Versammlung ab. Der Vorsitzende gab seiner Freude Ausdruck, dass dank dem Entgegenkommen der Firma Kümmerly & Frey in Bern ein Vereinsorgan, betitelt « Der Schweizer Geograph », von dem eine Probenummer vorlag, zustande gekommen sei. Hierauf wies Herr Prof. Aeppli einige Probedrucke der neuen Auflage des Schweizerischen Schulatlasses vor.

Sonntag, den 7. Oktober

Hauptversammlung
im Geographischen Institut der Universität Bern

Die Hauptversammlung, die am Sonntagvormittag stattfand, wurde schon um 8½ Uhr mit einem Bericht des Tagespräsidenten über die Verhandlungen des Zentralkomitees eröffnet. Mit besonderem Interesse nahm man die Mitteilung entgegen, dass die Drucklegung des seit langem erwarteten geographischen Handbuches der Schweiz von Prof. Früh bevorstehe und demnächst Subskriptionsbogen aufgelegt werden. Als neuer Vorort wurde auf die Dauer von drei Jahren St. Gallen und als Zentralpräsident Herr Prof. Rüetschi gewählt.

Berichte der einzelnen Gesellschaften

Hierauf wurden die Berichte der einzelnen Gesellschaften verlesen ; aus ihnen ging hervor, dass überall tüchtig gearbeitet worden ist. Die Tätigkeit der Vereine erstreckt sich in erster Linie auf die Veranstaltung zahlreicher Vorträge und die Herausgabe mehr oder weniger umfangreicher Jahresberichte ; ferner sind auch geographische Exkursionen abgehalten worden, die sich guten Besuches erfreuten.

Rapport de la Société de Géographie de Genève

Monsieur le Président, Mesdames, Messieurs,

Il y aura dans peu de jours trois ans que les Sociétés suisses de géographie se réunissaient en Assemblée générale dans la coquette et hospitalière ville de Neuchâtel. Depuis lors notre Société de géographie de Genève s'est efforcée — conformément à l'article premier de ses statuts — « de poursuivre l'étude, le progrès et la diffusion de la science géographique ; d'entretenir des relations avec les Sociétés de géographie de la Suisse et de l'étranger ».

A la base de notre activité figurent toujours nos séances bimensuelles, suivies par un auditoire fidèle ami des sciences géographiques.

Nous avons tenu pendant l'exercice 1920—1921, 12 séances régulières, puis une séance solennelle, au cours de laquelle fut remis au Dr Nansen le troisième exemplaire de la médaille d'or : Arthur de Claparède.

L'Association des Sociétés suisses de géographie avait bien voulu se faire représenter à cette séance par son président M. le Dr Jacquot-Guillarmod. Plusieurs sociétés scientifiques, parmi lesquelles les Sociétés suisses de géographie, avaient tenu également à s'associer à cette belle manifestation, organisée en l'honneur de l'illustre explorateur polaire et du grand philanthrope dont le nom est aujourd'hui universellement connu et respecté.

Au cours de l'exercice 1921-1922, nous avons tenu également 12 séances régulières, et en 1922—1923, 11 séances.

Notre Société a patronné en outre, en janvier de cette année, les trois conférences données à Genève par le capitaine Finch, sur l'Expédition au Mont Everest. Ces conférences, qui avaient réuni en trois fois près de 6000 auditeurs, ont remporté le plus vif et le plus légitime succès.

Au cours de ces nombreuses séances les sujets les plus variés des sciences géographiques ont été abordés, et nous avons eu le privilège d'applaudir plusieurs savants suisses et étrangers.

Nous nous sommes fait représenter à diverses assises scientifiques.

En juillet 1921 aux fêtes organisées à Paris par la Société de Géographie de France à l'occasion de la célébration de son centenaire.

En septembre 1922, à la « Semaine internationale des Géographes, Explorateurs, Ethnologues et Naturalistes » qui s'est tenue à Marseille à l'occasion de la deuxième Exposition coloniale.

Enfin, notre collègue, Monsieur le Prof. Eg. Goegg, a eu l'obligeance de représenter notre Société à la séance du Comité central de l'Association des Sociétés suisses de géographie, à Berne, en mars 1922. Il nous a rendu hier soir le même service.

Comme par le passé, notre Société a publié chaque année un fascicule du « Bulletin » de son journal géographique « Le Globe ». Quant à nos « mémoires », nous avons dû en interrompre la publication — pour raisons budgétaires impérieuses — en 1921 et 1922, mais cette année, nous pourrons fort heureusement imprimer un important travail de notre collègue M. le Prof. André Chaix, et tous nos efforts vont tendre à la reprise régulière de nos « Mémoires ».

Voilà, Mesdames et Messieurs, très brièvement résumé ce qu'a été l'activité de notre Société au cours de ces trois dernières

années. Nous avons pris à tâche de continuer l'œuvre de nos prédécesseurs avec le ferme désir de ne point la laisser péricliter, et nous voulons aussi contribuer par notre effort à l'œuvre scientifique accomplie chaque année par l'Association des Sociétés suisses de géographie.

Le président : *Raoul Montandon.*

Bericht der Geographisch-Ethnographischen Gesellschaft Zürich über die Jahre 1921—1923

Seit der letzten Tagung des Verbandes schweizerischer geographischer Gesellschaften in Neuenburg im Oktober 1920 hat sich die Tätigkeit der Geographisch-Ethnographischen Gesellschaft Zürich in gewohnter Weise vollzogen. Entsprechend den Statuten bezweckt unsere Gesellschaft die Förderung und Verbreitung geographischer Kenntnisse, sowie die wissenschaftliche Pflege der verschiedenen Disziplinen der gesamten Erd- und Völkerkunde, insbesondere auch der vaterländischen Geographie und Ethnographie. Diesen Aufgaben suchen wir gerecht zu werden durch regelmässige Versammlungen mit Vorträgen und Mitteilungen im Winterhalbjahr ; Exkursionen ; Herausgabe eigener Publikationen ; Unterstützung des Ankaufes von Sammelwerken, Monographien, Atlanten, Karten u. a. für die Zentralbibliothek Zürich und Förderung der Sammlung für Völkerkunde der Universität Zürich.

Im Winterhalbjahr haben wir in der Regel 10—11 Sitzungen mit Vorträgen abgehalten, die entweder in der « Schmidstube » oder in der Universität stattfanden und durch zahlreiche Lichtbilder veranschaulicht wurden. Diese Sitzungen waren immer sehr gut besucht (200—250 Personen).

VORTRÄGE 1920/21 :

1. Herr Dr. *R. Helbling,* Flums, über « Topographische Forschungen im Gebiete des Aconcagua, südamerikanische Anden ».
2. Herr Dr. *Paul Wirz,* Basel : « Ethnographische Skizzen aus Niederländisch Süd-Neu-Guinea ».
3. Herr Dr. *Karl Haushofer,* München : « Japans Weg von der sich selbst genügenden Kultur zum expansivsten Industriestaat. »

4. Herr Prof. Dr. v. *Hornbostel,* Berlin : « Wege und Ziele musikethnologischer Forschung. »
5. Herr E. W. *Pfitzenmaier,* Stuttgart : « Auf Expeditionen im Jakutsgebiet zur Ausgrabung eingefrorener Mammutleichen.»
6. Frau Prof. Dr. *Brockmann-Jerosch,* Zürich : « Reisen in Jamaica. »
7. Herr Prof. Dr. M. *Rikli,* Zürich : « Wanderungen durch die iberische Halbinsel. »
8. Herr Prof. Dr. *Letsch,* Zürich : « Ein Abstecher nach Marokko (Tanger, Tetuan). »
9. Herr Prof. *Ulr. Ritter,* Zürich : « Das Eisenbergwerk am Gonzen ob Sargans. »
10. Herr Prof. Dr. *Karl Sapper,* Würzburg : « Mexiko. »
11. M. *Cayen,* Brüssel : « Le Congo belge ; pays d'industrie. »

VORTRÄGE 1921/22 :

1. M. *René Ristelhueber*, französischer Generalkonsul in Zürich : « Le Liban ».
2. Herr Prof. Dr. *Enno Littmann,* Tübingen : «Abessinien, Land und Leute ».
3. Herr Dr. *O. Menghin,* Professor an der Universität Wien : « Urgeschichte der Donauländer. »
4. Herr Prof. Dr. *Th. Herzog,* München : « Natur und Mensch im Gran Chaco von Bolivia ».
5. Herr Prof. Dr. *J. Früh,* Zürich : « Die Nordwestecke unseres Landes als Wohn- und Randgebiet ».
6. Herr Missionar Dr. *Richard Wilhelm,* Tsingtau, z. Z. in Berlin : « Gesellschaftsstruktur im alten China ».
7. Herr Prof. Dr. *M. Rikli,* Zürich: « Aus Kreta und Griechenland. Reiseerinnerungen und Studien von der Frühlingsfahrt 1921.»
8. Herr Prof. Dr. *Paul Girardin,* Freiburg : « Quelques aspects régionaux de la Méditerranée. La Riviera française et la Ligurie. »
9. Herr Prof. Dr. *J. Jud,* Zürich : « Was lehren uns die tessinischen Ortsnamen ? »
10. Herr Dr. *Georges Montandon,* Lausanne : « Deux ans en Sibérie Soviétique. »

11. Herr Dr. med. *Hans Prinzhorn* aus Heidelberg: « Bildnerei der Geisteskranken ».

VORTRÄGE 1922/23:

1. Herr Dr. *Hans Bernhard,* Zürich, über: « Die kulturland-zerstörende Wirkung einiger grösserer schweizer. Stausee-anlagen und deren Behebung durch Umsiedlungswerke. »
2. Herr Prof. Dr. *C. Uhlig* aus Tübingen, über: « Die Graben- und Vulkanlandschaft in Ostafrika ».
3. Herr Dr. *Hans Morgenthaler,* Arosa, über « Matahari, Bilder aus dem malayisch-siamesischen Dschungel ».
4. Herr Dr. *Arnold Heim,* Zürich, über: « Reisen auf der Südseeinsel Neu-Kaledonien ».
5. Herr *M. Ristelhueber,* französischer Generalkonsul in Zürich, über: « La langue et l'écriture chinoises ».
6. Herr Prof. Dr. *Much* aus Wien, über: « Der germanische Urwald ».
7. Herr Dr. *Ernst Furrer,* Affoltern/Zürich, über: « Die Abruzzen ».
8. Die Herren Dr. *Rob. Billwiller,* über « Niederschlagsmessungen im Hochgebirge, und Prof. Dr. *Flückiger,* über: « Felsformen am Ausgang alpiner Täler ».
9. Herr Prof. Dr. *R. Hauthal* aus Hildesheim, über « Patagonien ».
10. Herr Prof. Dr. *Paul Mercanton,* Lausanne, über « Quatre semaines dans l'île arctique de Jan Mayen et la première ascension du Beerenberg ».
11. Herr Prof. Dr. *Ernst Muret,* Genf, über « Les noms de lieu de la Suisse romande ».

Exkursionen wurden die folgenden unternommen:

Am 6. Juni 1920 wurde unter der Leitung von Herrn Prof. Dr. *Flückiger* eine Exkursion nach Baden, Gebensdorferhorn, Königsfelden, Vindonissa und Brugg ausgeführt.

Am 12. Juni 1921 führte Herr Dr. *Walter Wirth* unsere Gesellschaft nach dem Randen und dem Klettgau.

Am 18. Juni 1922 besichtigte die Geogr.-Ethnogr. Gesellschaft Zürich unter der Leitung von Herrn Dr. *Hans Bernhard* die Stauanlagen und das Umsiedlungsprojekt im Wäggital.

Am 3. Juni 1923 fand unter der Leitung von Herrn Prof. Dr. *Flückiger* eine Exkursion nach Stammheim, Stammheimerberg und Stein a. Rh. statt.

Ueber die Vorträge und die Exkursionen hat Herrn Prof. *Ulr. Ritter*, Zürich, in der « Neuen Zürcher Zeitung » eingehend Bericht erstattet.

Der *Schriftentauschverkehr* vollzog sich in gewohnten Bahnen. Es ist unser Bestreben, gemeinsam mit der Zentralbibliothek den Schriftentauschverkehr zu erweitern und damit eine wertvolle Ergänzung der geographischen Literatur zu beschaffen.

Unsere Publikation « *Mitteilungen der Geographisch-Ethnographischen Gesellschaft Zürich* » konnte regelmässig herausgegeben werden. Neben wissenschaftlichen Abhandlungen enthalten sie seit 1921 eine von Herrn Prof. Dr. *Aug. Aeppli* in verdankenswerter Weise verfasste « Bibliographie der Schweiz ».

In den letzten drei Jahren haben wir der *Sammlung für Völkerkunde* der Universität Zürich Fr. 5000 überwiesen, die zu Neuanschaffungen verwendet werden müssen.

Die *Mitgliederzahl* der Geogr.-Ethnogr. Gesellschaft beträgt zurzeit 317. In der Berichtszeit haben wir eines unserer verdienstvollsten Mitglieder verloren : Herrn Prof. Dr. *Otto Stoll*. Er war einer der Gründer der Ethnogr. Gesellschaft und hat als Vorstandsmitglied und langjähriger Leiter der Sammlung für Völkerkunde sich grosse Verdienste um unsere Gesellschaft erworben und durch bedeutende wissenschaftliche Forschungen die verschiedenen Zweige der Geographie und Ethnographie in hervorragender Weise gefördert.

Am 22. Juni 1922 hatte eine Delegation unserer Gesellschaft die Ehre und die Freude, unserem Mitgliede Prof. Dr. Jakob Früh die herzlichsten Glückwünsche zu seinem 70. Geburtstage aussprechen zu dürfen und ihm die Ernennung zum Ehrenmitglied unserer Gesellschaft zu überreichen. Die grossen Verdienste des Herrn Prof. Früh um die Förderung und Hebung der wissenschaftlichen Geographie, im besondern aber seine bedeutenden Leistungen für die Länderkunde der Schweiz sind Ihnen alle bekannt. Herr Prof. Dr. Aug. Aeppli hat auf jenen Tag ein Lebensbild von Prof. Früh entworfen, das in den Mitteilungen der Geogr.-Ethnogr. Gesellschaft Zürich 1921/22 erschienen ist.

Im Jahre 1921 ist unserer Gesellschaft ein Legat von unserem verstorbenen verehrten Quästor, Herrn Walter Baumann, im Betrage von Fr. 50 000 ausbezahlt worden. Herr Walter Baumann hat als Vorstandsmitglied und als Quästor unsere Gesellschaft eine lange Reihe von Jahren in verdienstvollster Weise gefördert.

Am Schluss dieses kurzen Berichtes möchte ich noch bemerken, dass wir in Zürich eine erfreuliche Zunahme der Interessen an geographischen Fragen in weiten Kreisen der Bevölkerung feststellen können.

Der Berichterstatter : Prof. Dr. *H. Wehrli.*

Bericht der Ostschweizerischen Gegographisch-Kommerziellen Gesellschaft in St. Gallen

Es ist natürlich, dass die Wirtschaftskrisis der ostschweizer. Stickereiindustrie ihre Wirkungen auch auf die Gesellschaften mit wissenschaftlicher Betätigung geltend macht ; trotzdem kann die Tätigkeit unserer Gesellschaft in der abgelaufenen Berichtsperiode 1920—1923 als sehr vielseitig und fruchtbringend bezeichnet werden. Getragen von dem Bewusstsein, dass unsere *Arbeit für Verbreitung geogr. Kenntnisse und Förderung geographisch-wissenschaftlicher Forschungen und kommerzieller schweizer. Interessen* von einsichtigen Behörden und Privaten jederzeit finanziell unterstützt werde, lassen wir den Mut nicht sinken. Wir danken den Regierungen der Kantone *St. Gallen, Thurgau, Graubünden und Appenzell-Ausserrhoden, ferner dem Gemeinderat der Stadt St. Gallen und dem Kaufmännischen Direktorium* für die Beiträge, die unsere Vereinstätigkeit ermöglicht und erleichtert haben. Unsere Arbeit umfasste folgende Gebiete :

1. Herausgabe des Vereinsorgans : *Mitteilungen der ostschweiz. geogr.-kommerziellen Gesellschaft.*
2. Veranstaltung von Vorträgen und Exkursionen.
3. Bibliothek mit Lesemappenzirkulation.
4. Permanente kartographische Ausstellung.
5. Geographisches Handbuch.
6. Beziehungen mit befreundeten Vereinen.

1. *Vereinsorgan.* Wir waren in der angenehmen Lage, jedes Jahr ein grösseres, umfangreiches Heft herausgeben zu können, trotz der ausserordentlich hohen Druckkosten und der Schmäle-

rung der Beiträge von Kantons- und Gemeindebehörden. Unsere bescheidenen finanziellen Mittel hätten allerdings die Herausgabe nicht ermöglicht, wenn nicht jeweilen die Verfasser der Arbeit selbst einen ansehnlichen Betrag beigesteuert hätten. Die Veröffentlichung landeskundlicher Monographien der engeren Heimat durch unsere Mitteilungen kennzeichnet unsere wissenschaftliche Betätigung auf dem Gebiete der Erforschung und Ergründung wirtschaftsgeographischer Erscheinungen: diese Publikationen finden nicht nur innerhalb unserer Landesgrenzen, sondern auch jenseits der Grenzen unseres Landes aufmerksame und geneigte Leser.

2. *Vorträge und Exkursionen.* Der starke Besuch unserer Vereinsversammlungen zeugt von dem regen Interesse, das von Seiten der Bevölkerung unseren Veranstaltungen entgegengebracht wird. Die Berichtsjahre verzeichnen nachfolgende Vorträge und Lektoren:

1920/21: 6 Vorträge.

a) Herr Dr. *Brunno Beck*, Genf: « Die Nachahmung und deren Bedeutung in der Völkerkunde. »

b) Herr Dr. *Paul Wirz*, Basel: « Ethnographische Skizzen aus Holländisch Süd-Neu-Guinea. »

c) Herr Prof. Dr. *Rüetschi*, St. Gallen: « Aus Natur und Wirtschaft der Vereinigten Staaten. »

d) Herr Dr. *Krucker*, St. Gallen: « Schiffbarmachung und Kraftausnützung des Rheins. »

e) Herr Prof. Dr. *Wegener*, Berlin: «Reisen in Inner-China.»

f) Herr Prof. Dr. *Rüetschi*, St. Gallen: « Die Siedlungsverhältnisse in den Vereinigten Staaten. »

1921/22: 5 Vorträge.

a) Herr Direktor *Rhaue*, Zürich » « Land und Leute in Oberschlesien. »

b) Herr Konsul *Ristelhueber*, Zürich: « Ueber das Libanongebiet. »

c) Herr Dr. *Walter Schmidt*, Cöthen: « Arabiens Wirtschaftsleben und seine geographischen Grundlagen. »

d) Herr Prof. Dr. *Koch-Grünberg*, Stuttgart: « Indianerleben im nördlichen Südamerika, auf Grund vierjähriger Reisen. »

e) Herr Prof. Dr. *E. Schmid,* St. Gallen: « Die Halliginseln der Nordsee, Land und Volk. »

1922/23: 7 Vorträge.

a) Herr Pfarrer *Wegmann,* Dussnang: « Bosnische Landschaften. »

b) Herr Prof. Dr. *Kaiser,* München: « Das Leben in der Wüste. »

c) Herr Prof. Dr. *Uhlig,* Tübingen: « Hochtouren in den Vulkangebieten östlich vom Viktoriasee und die wirtschaftlichen Verhältnisse dieser Landschaften. »

d) Herr Prof. Dr. *Wertheimer,* Stuttgart: « Die südrussischen Landschaften Ukraine und Krim. »

e) Herr Prof. Dr. *Flückiger,* Zürich: « Die Bedeutung der schweizerischen Alpenpässe. »

f) Herr Prof. Dr. *Koch-Grünberg,* Stuttgart: « Die Indianer in den Cooperschen Romanen. »

g) Herr Konservator *Vonwiller,* St. Gallen: « Trauersitten und Leichenbestattung bei Naturvölkern. »

Gelegentlich treffen wir — der Kostenersparnis halber — gemeinsame Veranstaltungen mit dem Kaufmännischen Verein, der Naturforschenden Gesellschaft und anderen Vereinen. — Als sehr gelungene Vereinsanlässe können wir die jedes Jahr stattfindenden und von der Exkursionskommission gut vorbereiteten Exkursionen nennen. Diese Veranstaltungen bedeuten wichtige Marksteine unserer Gesellschaft und sind geeignet, unsere Mitglieder der Stadt mit denen der einzelnen Landschaften der Ostschweiz in engere Fühlung zu bringen, bessere Beziehungen zwischen Land und Stadt zu schaffen und neue Mitglieder zu gewinnen.

3. *Bibliothek und Zirkulation von Lesemappen.* In der vergangenen Berichtsperiode haben Bibliothekar und mit ihm die Bibliothekkommission trotz der hohen Preise der einschlägigen Literatur das Augenmerk auf eine gediegene Speisung der Lesemappen gerichtet und eine grosse Anzahl Bücher, Broschüren und Zeitschriften angeschafft. Es zirkulierten »

im Jahre 1920: 141 Mappen mit 1842 Nummern (Zeitschriften, Bücher und Broschüren);
im Jahre 1921: 128 Mappen mit 1613 Nummern (Zeitschriften, Bücher und Broschüren);

Im Jahre 1922: 140 Mappen mit 1262 Nummern (Zeitschriften, Bücher und Broschüren).

Obwohl die Spedition der Lesemappen viel aufopfernde Mühe und Arbeit verursacht, möchten wir diese Institution doch nicht missen, weil der gediegene Lesestoff die Mitglieder an unsere Gesellschaft bindet und auch neue Mitglieder wegen der Lesemappen gewonnen werden können.

4. *Museum für Völkerkunde und Kartogr. Sammlung.* Mit dem 31. März 1921 erfolgte die Eröffnung des neuen Museums, und mit diesem Datum wurde laut Uebergabsurkunde die *Sammlung für Völkerkunde* Eigentum der Ortsgemeinde St. Gallen. Infolgedessen fällt für uns in Zukunft das Museum für Völkerkunde aus Abschied und Traktanden: unser Arbeitsfeld ist etwas kleiner und die Pflege desselben etwas leichter geworden. Doch hat sich nach einer andern Richtung unsere Tätigkeit wieder etwas erweitert: Im Frühling 1920 konnte in einem Zimmer des Erdgeschosses des Bürgli-Realschulhauses eine permanente Kartographische Ausstellung eröffnet werden. Leider ist der zur Verfügung stehende Raum nicht geeignet, allen Anforderungen einer lehrreichen Kartenausstellung zu entsprechen. Doch wollen wir uns zufrieden geben und mit der Zukunft rechnen, die uns eine bessere Lösung bringen soll.

5. *Handbuch der Geographie der Schweiz.* Eine im letzten Oktober an den Berichterstatter ergangene Einladung des Verfassers, Herrn Prof. Dr. *Früh* in Zürich, um Einsichtnahme des bis anhin fertiggestellten Manuskriptes Folge gebend, haben wir bei diesem Anlasse mit Freuden den Abschluss des allgemeinen Teiles mit zirka 900 Druckseiten konstatiert und durch eine Besprechung mit dem Redaktor die Gesichtspunkte erörtert, die für die Herausgabe des Meisterwerkes von Belang sind. In mehreren Sitzungen hat sodann unsere Handbuchkommission die verschiedenen und schwierigen Fragen betreff der Drucklegung untersucht, hat mit in Frage kommenden Verlegern Unterhandlungen gepflogen und eine mutmassliche Kostenberechnung aufstellen lassen, alles unter jeweiliger Kenntnisgabe an den Redaktor und an das Eidg. Departement des Innern in Bern. Das Resultat aller dieser eingehenden Besprechungen und Beratungen war die Abfassung eines Subskriptionsprospektes, laut welchem das Handbuch bei deutscher und französischer Ausgabe (3000 bzw. 1500

Exemplare) in 12 Lieferungen zu 3 Bänden (2 Bände für den allgemeinen Teil und 1 Band für den speziellen Teil) mit zirka 1200 Druckseiten nebst ungefähr 300 Textabbildungen, Skizzen, graphischen Darstellungen und Kartenbeigaben erscheinen soll. Auf Wunsch des Bestellers wird das Werk lieferungsweise oder gebunden abgegeben bei einem mutmasslichen Subskriptionspreis von *Fr. 45,* der als äusserst bescheiden bezeichnet werden muss. Die Subskription will vorläufig die annähernde Zahl der Bezüger feststellen. Bei dieser Gelegenheit möchten wir alle geographisch orientierten Interessenten ersuchen, durch rege Werbetätigkeit für Unterzeichnung der Subskriptionsbogen bedacht zu sein, um die Herausgabe dieses nationalen Meisterwerkes zu ermöglichen. Leider hat der Versand der Prospekte wegen gestörter Gesundheit des Redaktors noch nicht erfolgen können. Wir hegen aber die beste Hoffnung, dass sich Herr Prof. Dr. Früh einer baldigen Genesung erfreuen werde, die ihm erlaubt, die Arbeit wieder aufzunehmen und das Werk abzuschliessen, damit er uns das mit Sehnsucht erwartete *Handbuch der Geographie der Schweiz* schenken kann.

6. *Beziehungen mit befreundeten Vereinen.* An den Verbandstagungen des « *Vereins für Schiffahrt auf dem Oberrhein* » und des « *Nordostschweiz. Schiffahrtsverbandes* » liessen wir uns jeweilen vertreten, um die schweizerischen Flußschiffahrtsbestrebungen und die Ausnützung der Wasserkräfte speziell in unserer Landesgegend nach Möglichkeit zu unterstützen und zu fördern. Mit dem *Verband der St. Galler Verkehrsvereine, dem Eidg. Verkehrsamt in Zürich und der St. Gallisch-Appenzellischen Heimatschutzvereinigung* standen wir in enger Fühlung, und mit schweizerischen und ausländischen geographischen Gesellschaften, Museen und Behörden pflegten wir einen regen Schriftenaustausch.

Wir haben gelegentlich in finanzielle Not geratene und mit uns befreundete Institutionen und auch Privatpersonen im Auslande nach Möglichkeit unserer Kräfte unterstützt. So ergab eine von uns im vergangenen Sommer durchgeführte Sammlung zu gunsten des notleidenden Herrn Prof. Dr. Schweinfurt in Berlin den schönen Betrag von Fr. 375.

Mitgliederbestand und Kommissionen. Wegen der Geschäftskrisis in der abgelaufenen Berichtsperiode hatten wir zahlreiche Austritte zu beklagen. Glücklicherweise konnten die entstande-

nen Lücken durch Neueintritte wieder ausgefüllt werden, und zwar in dem Masse, dass immer ein kleiner Zuwachs zu verzeichnen war; immerhin ist unser Mitgliederbestand mit 242 Namen als bescheiden zu betrachten. Bei Anlass der Eröffnung des Museums für Völkerkunde in St. Gallen sind die Herren Kommissionsmitglieder *Schäffer-Laager,* langjähriger Vizepräsident, *Pfeiffer-Wild,* Kassier, sowie Herr Prof. Dr. *Wehrli* in Zürich zu Ehrenmitgliedern ernannt worden.

Die zahlreichen Geschäftsfragen, die Vereinsangelegenheiten und Aufgaben wurden jeweils durch eine 15gliedrige Kommission, unterstützt durch fünf Subkommissionen, erledigt.

Am Schlusse unserer Berichterstattung möchten wir der Hoffnung Ausdruck geben, dass in Zukunft die Weltwirtschaft gehoben und dadurch die wirtschaftliche Depression beseitigt werde, damit auch die im langsamen, aber erfreulichen Aufstieg sich befindlichen wissenschaftlichen Vereinigungen auf dem Gebiete der Kunst und Wissenschaft Grösseres leisten können. Könnte der Völkerbund in diesem verworrenen handelspolitischen Kampf aller gegen alle mildernd eingreifen und — nach Stabilisierung der Währungen — zunächst einmal in Europa einen allgemeinen gegenseitigen Abbau der Zollschranken wirksam fördern, dann wäre sicherlich auch viel im Sinne der politischen Entspannungen getan. Um so mehr müssen wir, der Verband der Schweizerischen Geographischen Gesellschaften — getragen von gegenseitigem Vertrauen und von opferwilliger Hingabe — bestrebt sein, die nach diesem Ziele strebenden Kräfte zu sammeln für die fortschreitende Ausgestaltung und Genesung unseres Wirtschaftslebens und für die Stärkung unserer wissenschaftlichen Betätigung. Gelingt uns dies, dann haben wir für das Wohl der engern und weitern Heimat das Beste erreicht.

Der Berichterstatter:
Prof. Dr. *G. Rüetschi,* Präsident.

Tätigkeitsbericht des Vereins Schweizerischer Geographielehrer 1921—1923

Die Tätigkeit unseres Vereins beschränkt sich im allgemeinen auf die Versammlungen im Herbste und die zu Pfingsten, welch letztere nicht jedes Jahr stattfinden.

Das Jahr 1921 führte 40 Mitglieder nach der Landeshauptstadt, einer zuvorkommenden Einladung der Berner Kollegen und

der Geographischen Gesellschaft Bern Folge leistend. Zwei Vorträge methodisch-geographischen Inhaltes orientierten über das Relief und die Namengebung auf Karten; Herr Prof. Zeller sprach einleitend über die Entwicklung des Reliefs der Schweiz, um auf die Verwendung desselben im Unterrichte überzugehen. Die Besichtigung des geographischen Instituts der Universität Bern und des Schweizerischen Alpinen Museums vervollständigten die trefflichen Worte des Vortragenden. Herr Ing. Schüle gab Aufschluss über die Bedeutung und die Schwierigkeiten der Namengebung auf unseren Karten. Eine vom Wetter begünstigte Exkursion nach dem Gasterntal, unter der Führung von Herrn Dr. F. Nussbaum, machte die Teilnehmer mit einem der eigenartigsten Teile unseres Landes näher vertraut.

Eine Fortsetzung erfuhren die oben genannten Themata in der Herbstversammlung vom 1. Oktober in Baden, in welcher Herr Dr. F. Nussbaum auf die Schwierigkeiten in der Bestimmung der Volksdichte hinwies. Die meisten Schwierigkeiten bietet die Frage, welche Flächen sollen vom Gesamtareal abgezogen werden, Wald, Weide, Strassen, Seen oder nichts. An einem praktischen Beispiele wurde eine Lösung für die Volksdichtekarte des Kantons Bern gezeigt. In der Herbstversammlung 1922 orientierte uns Herr Dr. Steiner über die geologischen Verhältnisse des Kantons Zug, und am folgenden Tage, am 8. Oktober, führte uns Herr Prof. Flückiger längs des Aegerisees über Sattel nach Arth-Goldau. Der Regen hatte eine Höhenwanderung verunmöglicht. Im Oktober 1923 war wiederum Bern unser Versammlungsort, wo zu gleicher Zeit die geographischen Gesellschaften tagten.

Neben den Herbstversammlungen werden mit Vorliebe Exkursionen organisiert, damit das Studium der einzelnen Teile unseres Vaterlandes unter fachkundiger Führung vertieft werden kann.

Im Jahre 1922 wurde in Zug der Vorstand neu bestellt:

Dr. *E. Wetter,* Zürich, Präsident;
Dr. *O. Flückiger,* Zollikon-Zürich, Vizepräsident;
Dr. *W. Wirth,* Winterthur, Aktuar;
Prof. *J. Businger,* Luzern, Quästor;
Dr. *W. Götzinger,* Winterthur, Beisitzer.

Zudem hat der Verein eine Diapositivsammlung herausgegeben, die in verschiedenen Serien das Anschauungsmaterial für unsere Lehrer liefern soll im Unterrichte unseres eigenen Landes.

So wurden 1920 : 3039, 1921 : 1641 und 1922 : 2000 Bilder verkauft. Auch gab die Herausgabe einer neuen Auflage des Schweizerischen Mittelschulatlas viel zu besprechen. Herr Prof. Aeppli, Zürich, orientierte die Versammlungen jeweils über den Stand des Verkaufs der Diapositivsammlung wie auch über den Stand der Atlasausgabe. Nachdem 1921 die Wünsche für die Herausgabe gesammelt wurden, eine Eingabe an die schweizerischen Erziehungsdirektoren und an den Bundesrat um eine Unterstützung der Herausgabe beschlossen wurde, konnte 1922 eine Unterstützung von Fr. 120 000 von Seiten des Bundes konstatiert werden, und im Herbste 1923 wurden einige Blätter bereits aufgelegt mit der Zusicherung, dass 1924 die Auflage erscheine.

1921 referierte Prof. Letsch über den Versuch einer Studienreise durch Nord- und Südtirol. War die Teilnehmerzahl auch nur klein, so wird der Gewinn der drei Kollegen desto grösser gewesen sein. Es ist nur zu hoffen, dass in Zukunft weitere solche Reisen organisiert werden und dass vor allem von Seite der Kantone und von Seite des Bundes wir eine Unterstützung erfahren, dass solche Exkursionen ermöglicht werden.

Im Jahre 1923 setzte eine rege Werbetätigkeit ein, um möglichst alle Kollegen, die in Geographie unterrichten, in unserem Vereine zu sammeln. Die Eingabe an den Schweizerischen Schulrat sollte eine Aufteilung der Geographieprofessur an der Eidg. Technischen Hochschule verhindern. Am Schlusse des Jahres 1923 stunden wir mitten im Kampfe um die Geltendmachung der Bedeutung der Geographie.

Mit Freuden konnte im Herbste 1923 die erste Nummer des « *Schweizer Geograph* » aufgelegt werden. Hoffen wir, dass diese Zeitschrift, für deren Zustandekommen der Firma Kümmerly & Frey der wärmste Dank gebührt, unsere Mitglieder näher verbinden wird durch einen regen Gedankenaustausch. Daneben wollen wir aber nicht vergessen, dass nur das Studium unseres Landes selbst uns am meisten vorwärts bringen kann und dass deshalb den Exkursionen das Hauptaugenmerk gewidmet werden muss ; ferner hat der Verein zusammen mit dem Schweiz. Gymnasiallehrerverein im Herbst 1924 einen Fortbildungskurs in Basel in Aussicht genommen.

Der Präsident : Dr. *E. Wetter.*

Ueber die Tätigkeit der *Geographischen Gesellschaft von Neuenburg* erstattete Herr Berger Bericht ; leider ist uns das Manuskript nicht überliefert worden.

Hinsichtlich der Tätigkeit der *Geographischen Gesellschaft von Bern,* über die Herr Rektor Dr. Bärtschi Aufschluss gab, sei auf den früheren Jahresbericht (Festband) verwiesen.

Vorträge

Nach diesen mehr geschäftlichen Traktanden folgte eine Reihe von Vorträgen aus verschiedenen Gebieten der Geographie. *Herr Ing. Schüle* eröffnete diese Reihe mit dem Thema : « *Die Flächengliederung geographischer Räume.* » Der Vortragende erläutert die Bedeutung einer geometrischen Analyse der Flächenformen fest umgrenzter geographischer Räume und entwirft eine allgemeine Methode, welche die Beurteilung der Flächengliederung im einzelnen Falle erlaubt und die Vergleichung verschieden grosser und verschieden gestalteter Flächen ermöglicht, zum Beispiel die Gebiete von Staaten, von Erdteilen usw.

Die absoluten oder relativen Masszahlen entstehen aus planimetrisch zu messenden Hilfsflächen, die sich auf Grund einer Zonenkonstruktion von der Grenzlinie ableiten und beidseitig (nach innen und aussen) sich an diese anschmiegen. Jedes geschlossene Gebiet setzt sich nach Wahl der Zonenbreite zusammen : aus einer ganz bestimmten Kernfläche, einer überall gleich breiten Randzone und einer variabel breiten inneren Grenzfläche, der eine entsprechende ausserhalb der Grenzlinie liegende zugeordnet ist. Diese beiden vereinigt bilden den geometrisch definierten Grenzsaum. Mit Hilfe der erwähnten Methode lassen sich auch qualitative Untersuchungen der Flächengestaltung nach bestimmten geographischen Gesichtspunkten durchführen. An Hand durchkonstruierter Karten verglich der Redner zahlenmässig die drei Staatengebilde Belgien, Holland und die Schweiz und brachte weiterhin eine Reihe von Anwendungsbeispielen geographischer Art. So ging unter anderem der qualitative Unterschied zwischen Binnenlage und Küstenlage eines Staates deutlich aus den erhaltenen Zahlenwerten hervor.

Herr Prof. P. Giardin aus Freiburg bot in seinem Vortrag : « *Les pyramides marquant le passage des cols dans les Alpes occidentales* » eine sehr lehrreiche Studie aus dem Gebiet der Namengeographie ; er führte aus, dass eine grosse Zahl von Ortsbezeich-

nungen auf frühere Wegzeichen (Steinpyramiden, Kreuze, Signale) oder auf die Lage von Passwegen zurückgehen. Solche Wegzeichen lassen sich bereits im frühen Mittelalter nachweisen ; denn die zahlreichen Pilger der damaligen Zeit waren öfters genötigt, hohe Bergpässe bei sehr ungünstiger Witterung, z. B. in tiefem Schnee, zu überschreiten, wobei sie Gefahr liefen, vom Wege abzuirren. Man denke an die Furka mit ihren über 2 m mächtigen Schneemassen. Sehr oft haben die Bergbewohner versucht, die Reisenden beim Herannahen von Wirbel- und Schneestürmen zurückzuhalten, die unter den Bezeichnungen : Guxeten, les tourmentes, les menées, les gonfles im Jura, les cognures, congères in Frankreich (aus dem Lateinischen « congeries » abgeleitet) in den Berggegenden bekannt sind.

In einigen häufig bereisten Bergtälern sind in der Nähe von Pässen hoch über der Zone, wo noch Hafer und Weizen gedeihen, kleine Weiler entstanden, die wohl den Pilgern oder reisenden Händlern als Unterkunftsorte vor dem Ueberschreiten der hohen Pässe gedient haben, so im Aversertal Cresta in 1950 m und Juf in 2130 m Höhe. Gegen 1600 und 1700 m finden wir die Dörfer Splügen, Saas-Fée, vor allem dort, wo sich zwei Passwege schneiden, liegen Weiler, wie Bivio (= zwei Wege), im Tale des Oberhalbsteiner Rheins, am Fusse des Septimer- und Julierpasses und des ehemals viel begangenen Forcellina. Die Ausdrücke « Col de Jougne » und « Col des Rousses » deuten hoch gelegene Ortschaften an.

Die auf wichtigen Pässen errichteten geistlichen Herbergen standen ehemals unter dem Schutze von Klöstern, so der St. Gotthard und der Grosse St. Bernhard unter dem der Abtei St. Maurice, der Lukmanier war von der Abtei Disentis abhängig, der Splügen von der von Reichenau. Um den Passweg aufzufinden und anzugeben, wurden Zeichen in Form von Säulen (Julierpass) oder von Kreuzen aufgerichtet. Seit dem 17. Jahrhundert erscheinen sie sehr zahlreich, daher der auf Karten häufige Name Kreuz oder Heiligkreuz (Croix ou Sainte-Croix). Gewisse Pässe wurden durch Stangen bezeichnet, daher der Name Col de la Perche (östl. Pyrenäen).

Bourrit und de Saussure schreiben den Steinhaufen, « Tumulus » der Pässe eine bestimmte Bedeutung zu : Jeder Reisende sollte dort einen Stein niederlegen, um zur Aufrichtung der Wegzeichen beizutragen, und man verneigte sich vor diesen Stein-

pyramiden wie vor einem Altar.[1] Solche Steinhaufen erinnerten gelegentlich auch an Unglücksfälle, so der Name Col des Dames an zwei verunglückte vornehme Damen.

Unter den Passnamen finden sich viele ausdrucksvolle Bezeichnungen : bei einem Dutzend Pässen findet sich der Name Montjoie ; Baronne bedeutet « Steinpyramide » ; gewisse Namen sind Reste der alten ligurischen Sprache. Der Col de la Seigne, südlich des Mont-Blanc, lässt sich wie Segnes-Pass von signum (Zeichen) ableiten. Der Name « Murgir » in unserem Jura stammt von Murum, mur, wie Murten. Merkur, Hermes und andere heidnische Gottheiten sind unter dem Einfluss der Christianisierung zu St. Michael umgetauft worden. Der Redner schloss seinen inhaltsreichen und lebendigen Vortrag, der hier nur seinem wesentlichstem Inhalte nach wiedergegeben ist, mit dem Hinweis auf Namen, die aus jetzt verlassenen oder zerstörten Pass-Ortschaften abzuleiten seien.

Sodann sprach *Herr Prof. Hassinger* aus Basel « *Ueber die neue Schulwandkarte beider Basel und einige Klippen kartographischer Darstellung* ». Er anerkennt die grossen Vorzüge dieser Karte, die als Meisterwerk der Firma Kümmerly & Frey bezeichnet werden darf. Nach Ausführungen über die Entwicklung der Kartographie und ihrer Methoden im allgemeinen und der schweizerischen im besonderen, machte der Vortragende einige Bemerkungen über verschiedene Klippen kartographischer Darstellungen. Vor allem beanstandete er die auf schweizerischen Karten fast durchwegs angewendete Methode der Nordwestbeleuchtung und der damit im Zusammenhang stehenden unnatürlichen Schattenplastik.

(Der Vortrag des Herrn Dr. Hassinger ist ausführlich in Nr. 5 des « Schweizer Geograph », I. Jahrgang, erschienen.)

Herr Dr. *R. Montandon* aus Genf verbreitete sich über das Thema : « *Le projet Ciraolo et la carte mondiale de distribution géographique des calamités.* » Es handelt sich um die Erstellung einer Weltkarte mit der Darstellung aller Gebiete, die durch Katastrophen, wie Vulkanausbrüche, Erdbeben, Wirbelstürme, Ueberschwemmungen, Hungersnöte, Heuschreckenschwärme usw. und

---

[1] Nach einem Vortrag von Prof. Hauthal bringen noch heute die Bewohner von Bolivia bei solchen Pass-Steinpyramiden Opfer dar. *F. N.*

von Epidemien heimgesucht werden. Die Anregung zu diesem Werk, das die Unterstützung einer grossen Zahl von Gelehrten und Forschern findet, ist von Senator Ciraolo, dem Präsidenten des italienischen Roten Kreuzes, ausgegangen.

(Vergleiche R. Meylan, Matériaux pour l'étude des calamités, « Schweizer Geograph », Nr. 8, I. Jahrgang.)

Wegen der vorgerückten Zeit — die Glocke hatte eben Mittag geschlagen — musste der von Herrn Dr. Röthlisberger angekündigte Lichtbildervortrag über Kolumbien zum Bedauern der Anwesenden fallen gelassen werden.

Wir sind aber in der Lage, unsern Lesern hier ein Autoreferat dieses Vortrages vorzulegen :

Dr. M. Röthlisberger: Reiseeindrücke aus Columbien

Der Vortragende hatte in den Jahren 1921/22 in seiner Eigenschaft als Generalkonsul von Kolumbien eine Studienreise nach jenem Lande ausgeführt und berichtete über seine Reiseeindrücke etwa folgendes :

Kolumbien ist an der nordwestlichen Ecke von Südamerika hervorragend günstig gelegen, da kein anderer südamerikanischer Staat Küsten sowohl am Atlantischen als auch am Stillen Ozean besitzt und dieser Umstand, verbunden mit der Nähe des Panamakanals, dem Lande eine grosse verkehrspolitische Bedeutung sichert. Das eigentliche Gepräge erhält Kolumbien aber durch die gewaltigen Kordilleren, die das Land in drei Ketten von Süd nach Nord durchziehen. Während jedoch die Kordilleren zwischen sich und dem Stillen Ozean nur einen schmalen Küstenstreifen freilassen, dehnen sich auf der andern Seite die *Llanos* aus, jene ungeheuren Ebenen, die sich vom Kordillerenfuss nach Osten bis an den Orinoco und nach Süden bis an den Amazonenstrom erstrecken. Kolumbien ist, wenigstens in seinem besiedelten Teile, ein ausgesprochenes Bergland, und die vom Tropengürtel bis in die Schneeregionen ansteigenden Bergketten erklären erst viele Eigentümlichkeiten im Klima, in der Vegetation und auch in der Bevölkerung.

Was die Vegetation anbelangt, so findet man an der Küste und in den Niederungen alles, was sich die Phantasie an tropischen Pflanzenformen, seien es Urwälder und Steppen einerseits oder Zuckerrohr- und Bananenplantagen anderseits, ausmalen kann. In

den gemässigten Höhenlagen trifft man auf die herrlichen *Kaffeepflanzungen,* die den Reichtum des Landes begründen. Obwohl der Kaffestrauch noch nicht ein volles Jahrhundert in Kolumbien eingebürgert ist, hat seine Verbreitung und die Qualität der Bohne doch die kühnsten Erwartungen übertroffen, und der kolumbische Kaffee notiert an den Welthandelsbörsen wesentlich höhere Preise als der bei uns meistens genossene Brasilianer. Die Bevölkerung gehorcht ebenfalls den Gesetzen des Klimas. Unten an der Küste leben viele Neger, die aber im allgemeinen körperlich und geistig höher stehen als die Negerrassen in den Antillen. An den Hängen der Kordilleren leben Weisse, Mischlinge und Indianer friedlich nebeneinander und ebenso auf den Hochländern, wo besonders in der Ostkordillere die sogenannten Sabanas als weite Hochplateaux stark besiedelt sind.

In den Hochländern befindet sich der kulturelle Mittelpunkt des Landes, und auf einer jener Sabanas liegt 2700 Meter über Meer und tausend Kilometer von der Küste entfernt die Hauptstadt *Bogotá* mit rund 150 000 Einwohnern. Die Reise in das Landesinnere erfolgt zur Hauptsache noch immer auf dem Magdalenastrom, und dann steigt man nach etwa zehn Tagen tropischer Flußschiffahrt auf einmal in einer wundervollen Bergbahn, alle Klimastufen durchlaufend, auf die kalte Hochebene von Bogotá. Das Leben und Treiben in Bogotá unterscheidet sich nicht wesentlich von demjenigen einer Großstadt, weist aber noch immer typische Züge aus der Zeit der spanischen Kolonialherrschaft auf. Von Bogotá aus lassen sich viele interessante Streifzüge meistens zu Pferd oder Maultier machen. Eine solche Fahrt führte den Vortragenden mit seinem Bruder, dem Schweizerkonsul in Kolumbien, nach den noch wenig bekannten Llanos und an den Oberlauf des Meta, des grössten Nebenflusses des Orinoco.

Der Weg in die Llanos überschreitet die Kordillere im Osten von Bogotá auf mehr als 3000 Meter Höhe und führt als schmaler Saumpfad durch wilde Schluchten und an Abgründen vorbei in dreitägigem Abstieg nach Villavicencio, dem Hauptort der Intendencia del Meta am Fusse der Bergketten. Dort beginnen die ungeheuren Ebenen des Llanos, die im Gegensatz zu andern Steppen oder Prärien von zahllosen aus den Kordilleren hervorbrechenden Flüssen durchzogen sind, denen wiederum Streifen herrlichen Urwaldes folgen. Auf einem dieser Flüsse, dem Rio Humea, fuhren die beiden Berner mit einigen Indianern in den Meta hinunter bis

Puerto Cabuyaro, die Grenze zwischen der Zivilisation und den noch freien Indianern berührend.

Die künftige Entwicklung der Llanos ist noch in Dunkel gehüllt. Sicher ist, dass die vielen, ein Netz von Wasserstrassen bildenden Ströme der Erschliessung jener Gebiete vom Orinoco her günstig sind, und dass dieser Wasserreichtum auch für die künftige Bebauung des Landes grosse Bedeutung hat. Hemmend aber wirken das ungesunde Klima, die Gefahr der Tropenfieber, der Mangel an Absatzgelegenheit für die Erzeugnisse der Viehzucht und des Ackerbaues und endlich die Aussichtslosigkeit für einen einzelnen Kolonisten, alle diese Schwierigkeiten zu überwinden. Vermutlich wird die Besiedelung der Ebenen am Meta erst dann planmässig und unter Aufwendung grosser Kapitalien an die Hand genommen, wenn die Möglichkeiten in gesünderen Landstrichen erschöpft sein werden.

Kolumbien ist überhaupt ein Land der Zukunft und wird mit seinen reichen Bodenschätzen (Platin, Gold, Smaragde, Eisen, Kohle, Petrol) und seinen natürlichen Hilfsmitteln dereinst grosse Bedeutung für die Weltwirtschaft erlangen.

Bankett im Bürgerhaus

An dem nun folgenden Bankett im Bürgerhaus begrüsste Professor Dr. Nussbaum im Namen des Verbandes und der Berner Geographischen Gesellschaft die anwesenden Vertreter der Behörden, die Herren Regierungsrat Merz und Gemeinderat Grimm, und sprach ihnen den Dank für die tatkräftige Unterstützung bei der Durchführung der Tagung aus.

Dank dieser Mitwirkung war es der feiernden Gesellschaft möglich geworden, eine wohlausgestattete *Festschrift* herauszugeben und an die Festteilnehmer zu verteilen ; dieser Gabe hatte die Firma Kümmerly & Frey eine schöne *Lithographie* (nach einer Originalzeichnung des Herrn W. Schüle) und ein *Panorama der Berner Alpen* beigefügt.

Im Verlaufe des Bankettes wurden von den Herren Regierungsrat Merz, Dr. Montandon, dem Präsidenten der Geographischen Gesellschaft Genf, und von Dr. Schäffer (St. Gallen) Ansprachen gehalten, in denen sie der Jubilarin ihre Glückwünsche ausdrückten.

Besichtigung der Sammlung Moser

Im Verlaufe des Nachmittags begab sich die Gesellschaft nach dem Historischen Museum, wo sie von Herrn Direktor Wegeli freundlich empfangen und von Herrn cand. phil. Hostettler durch die Sammlung Moser von Charlottenfels geleitet wurde. Diese in ihrer Art einzig dastehende Sammlung orientalischer Waffen und Gerätschaften, die von Professor Dr. Zeller in sachkundiger und geschmackvoller Weise aufgestellt worden ist, erregte allgemeine hohe Bewunderung. Mit um so grösserem Interesse werden die Besucher die in der Festschrift wiedergegebene, durch zahlreiche Abbildungen geschmückte Beschreibung dieser überaus sehenswerten und eigenartigen Sammlung, um die Bern von vielen Weltstädten beneidet wird, nachlesen.

Mit Rücksicht auf die stark vorgerückte Zeit und die kühle und unsichtige Witterung wurde auf einen Besuch des Gurtens verzichtet.

Am Abend vereinigten sich die Geographen mit den gleichzeitig in Bern tagenden schweizerischen Gymnasiallehrern im Kursaal « Schänzli ». Hier wurde ihnen durch den Vortrag des Herrn Prof. Otto v. Greyerz « Bernischer Geist in der Literatur » und die Aufführung des Dialektstückes vom gleichen Verfasser « Nume das nid », sowie endlich durch Liedervorträge des Lehrergesangvereins reichliche und beifällig aufgenommene Unterhaltung geboten.

Mit dem Bewusstsein, einen überaus lehrreichen und angenehmen Tag verbracht zu haben, trennten sich die Gäste in recht vorgerückter Stunde.

Montag, den 8. Oktober
Geographische Exkursion nach dem Emmenthal

Trotz drohender Regenwetterstimmung fanden sich am nächsten Morgen, Montag den 8. Oktober, morgens um 8 Uhr, gegen zwanzig Teilnehmer ein, um, ausgerüstet mit Kartenmaterial, das der Kartenverlag Kümmerly & Frey in dankenswerter Weise lieferte, die angekündigte Exkursion ins Emmental mitzumachen, die von Herrn Rektor Dr. Bärtschi und Prof. Nussbaum geführt wurde. In angenehmer Fahrt mit einem der neuen, geräumigen Postautos ging es über Muri, Gümligen und Worb zunächst durch die Jungmoränenlandschaft, die der diluviale Aaregletscher an

seiner rechten Flanke geschaffen hat. Sie wurde bei einem ersten Halt in der Gegend bei Schlosswil betrachtet. Dann fuhr man durch die hablichen Dörfer Grosshöchstetten und Zäziwil, wo man in das diluviale « Trockental », das westwärts vom Kiesenbach entwässert wird, einlenkte ; bald langte man in Signau an, wo die am südlichen Talhange deutlich hervortretende Terrassierung Anlass zu weiterer Erörterung der Talformen gab. In Schüpbach verliess man den Kraftwagen, und der Blick von der gedeckten Holzbrücke der Emme gab Gelegenheit zu Ausführungen über die Wasserverhältnisse dieses Flusses. Man war nun mitten in dem durch seine breiten Talsohlenflächen und Terrassen und seine reich gestalteten Seitenhänge gekennzeichneten Emmental angelangt, über dessen Siedlungsverhältnisse Herr Rektor Bärtschi besonders eingehende und interessante Ausführungen vorbrachte. Leider liess sich, als man sich oberhalb Hälischwand zum Aufstieg nach der Höhe von Rickenberg anschickte, der Himmel zum Regnen an, und jedermann war froh, im gastlichen Wirtshause zur « Hohwacht » unter das schützende Dach zu gelangen. Die trübe Witterung machte die lehrreiche Fernsicht auf die östlich des Ilfistales sich ausbreitende Erosionslandschaft des westlichen Napfgebietes unmöglich. Dagegen bot ein Gang durch die stattliche Zentrale des oberen Emmentales, Langnau, mit seinen hübschen, sauberen Gebäuden und dem eindrucksvollen Kirchenplatz den Besuchern zum Schluss ein schönes Siedlungsbild.

Morphologische Untersuchungen im Entlebuch

Von Dr. *Joseph Steiner*

Mit 8 Abbildungen im Text und 1 Karte

Vorwort

Die in der vorliegenden Arbeit dargestellten morphologischen und quartärgeologischen Untersuchungen erstrecken sich hauptsächlich auf die zwischen Schüpfheim und Wolhusen gelegenen Abschnitte des Tales der Kleinen Emme, die sich durch Mannigfaltigkeit der Geländeformen und Reichtum an quartären Ablagerungen auszeichnen.

Ursprünglich hatte ich die Absicht, das gesamte Entlebuch morphologisch zu untersuchen. In den Sommerferien 1920 im Begriff, die Studien im Gelände zu beginnen, wurde ich jedoch wegen Auftretens von Viehseuchen an der Durchführung dieses Planes verhindert. Nach einer über grössere Abschnitte meines Untersuchungsgebietes ausgedehnten Orientierung im folgenden Jahr, konzentrierte ich mich dann in Anbetracht der kurzen mir noch zur Verfügung stehenden Zeit, auf Anraten meines verehrten Lehrers, Herrn Prof. Dr. Nussbaum, auf den wegen seiner morphologischen Verhältnisse und der vorkommenden Diluvialbildungen besonders eigenartigen, oben genannten Talbezirk, über welches Gebiet, wie wir später vernehmen werden, noch keine Spezialuntersuchung besteht.

Die Leitung meiner Arbeit hatte in liebenswürdiger Weise Herr Prof. Dr. Nussbaum übernommen, der mir mit Rat und Tat bei ihrer Durchführung zur Seite stand. Er verfolgte meine Untersuchungen im Gelände, wie später die Ausarbeitung der Resultate und unterzog vor allem das Manuskript der Abhandlung einer gründlichen Durchsicht. Für die mannigfache Förderung, die meine Arbeit so erfuhr, schulde ich Herrn Prof. Nussbaum grossen Dank.

Verpflichtet bin ich ferner Herrn Prof. Dr. Hugi, dem ich verschiedentlich erratisches Material vorweisen durfte. Herrn Prof. Dr. Zeller und Herrn Prof. Dr. Arbenz danke ich für das Interesse, das sie meiner Arbeit entgegenbrachten.

Die Geographische Gesellschaft von Bern hat meine Abhandlung in entgegenkommender Weise zur Veröffentlichung in ihren Jahresbericht aufgenommen.

Bern, im Juni 1924.

Joseph Steiner.

Inhaltsverzeichnis

Erster Teil: Einführender Überblick

Zweiter Teil: Regionale Beschreibung

Dritter Teil: Ergebnisse

Seite

Erster Teil

Einführender Überblick

A. Die orographischen und hydrographischen Verhältnisse des Gebietes

Die luzernische Landschaft Entlebuch umfasst das in der Hauptsache von der Kleinen Emme entwässerte Gebiet, das sich von den mittleren Emmenalpen bis zum Nagelfluhmassiv des Napfs ausdehnt. Das bezeichnende Merkmal des ganzen Gebietes ist die auf grosse Erstreckung als Längstalfurche entwickelte Tiefenlinie, die das Voralpengebiet vom Mittelland, zu dem das Napfmassiv gehört, trennt und in die etwas oberhalb der Ortschaft Schüpfheim (729 m) die Waldemme von S eintritt. Diese Längstalung setzt schon an der Grossen Emme bei Schangnau (933 m) ein und zieht sich von dort auf längere Strecke in südwest-nordöstlicher Richtung hin; unterhalb der Einmündung der Entlen, des grössten Seitenflusses der Kleinen Emme, nimmt sie südnördliche Richtung an und biegt dann bei Wolhusen (572 m) unvermittelt gegen O um.

Der Fluss, der von der Talwasserscheide bei Escholzmatt (854 m) her das Längstal bis zur Einmündung des Waldemmetals durchfliesst, heisst Weissemme. Ihre Quellbäche liegen teils am Nordabhang der *Beichlen,* deren 1770 m hoher Nagelfluhkamm das Tal im S O begleitet, teils kommen sie von den südlichen Ausläufern des Napfs, die unmittelbar nördlich Escholzmatt enden.

Östlich der Vereinigung von Weiss- und Waldemme erhebt sich bis zu 1575 m Höhe der ebenfalls aus Nagelfluh bestehende Kamm der *Farneren,* deren Hänge mehrere Bäche nach der Kleinen Emme und nach der Entlen hinabsenden. Von Entlebuch an bildet erst ein schmälerer Bergkamm mit P. 1060, hernach der breite, 1000 m hohe Molasserücken der Bramegg die östliche Begleitung des Haupttales.

Das westlich von diesem liegende Napfbergland wird von den in tiefeingeschnittenen Engtälern rauschenden Fontannen ent-

wässert, der Grossen und der Kleinen Fontannen, die sich kurz vor ihrer Mündung in die Emme vereinigen. In der Nähe dieser Mündung liegt das Dorf Doppleschwand (755 m) auf einem weit gegen NO vorspringenden Ausläufer des Napfs. Der betreffende Höhenzug fällt gegen das Tal der Kleinen Emme meist sehr steil ab und zeigt hier häufig mächtige Nagelfluhbänke, die mit Sandsteinschichten wechsellagern.

So ist nun also die die Emmenalpen des Entlebuchs vom Napfbergland trennende Talfurche auf der ganzen Erstreckung hin in Molasseschichten eingeschnitten und zu beiden Seiten von bedeutenden, grossenteils aus mitteltertiärer Nagelfluh aufgebauten Kämmen und Rücken begleitet.

Allein nur bis Schüpfheim haben wir es mit einem dem Streichen der Schichten folgenden Längstal zu tun; dieses ist ein in die stark gefaltete subalpine Molasse, hauptsächlich in leicht zerstörbare Sandsteine und Mergel der Aquitanstufe eingeschnittenes Antiklinaltal (Lit. 3, 5 und 27). Bei Schüpfheim beginnt das Tal, sich aus der SW-NO-Richtung in die NNO-Richtung zu legen, während die Gewölbeaxen sich gegen den Abfall der Farneren und quer über den Unterlauf der Entlen hinziehen; stellenweise lassen sich hier 2—3 Antiklinalen feststellen.[1]

In dem SN gerichteten Talabschnitt Entlebuch-Wolhusen wird die Talung der Kleinen Emme zum ausgesprochenen Quertal; auch unterhalb Wolhusen durchquert das Haupttal gefaltete Schichten, ein flachgespanntes Gewölbe, dessen Axe am Nordabfall der Bramegg bei Rothenfluhsäge liegt (Lit. 4, S. 237). In der Fortsetzung von Schachen bis zur Reuss ist es dagegen wiederum eine Längstalfurche im Streichen weicherer Sandsteine und Mergel an der Grenze der horizontal gelagerten und subalpin aufgerichteten Molasse.

Werfen wir anschliessend noch einen Blick auf das im Süden der Molasserücken folgende Gebiet der Voralpen!

---

[1] Einzelheiten hierüber siehe bei F. J. Kaufmann und bei H. Mollet (Lit. 5 und 19). Auf der NW-Seite der Farneren wurden von H. Mollet zwei Antiklinalen bestimmt. Indes konnte ich südlich derselben, in ca. 940 m im Gretenbachtobel und in ca. 850 m im Graben aus dem Hombühlwald unterhalb Ober-Nachzel, noch je eine Gewölbebiegung beobachten. Diese gehören vermutlich einer dritten Antiklinale an, deren Verlängerung im Schichtstreichen von N 60—65° E über die Entlen nach Rossfuhren geht, wo Kaufmann ebenfalls antiklinale Schichtenstellung vermerkt (Lit. 5, S. 379); nach SW würde sie an den Ausgang des Waldemmetals führen.

In gleicher Richtung wie Beichlen und Farneren ziehen die von NW mauerartig aufsteigenden Ketten der Schrattenfluh (2093 m), Schafmatt (1962 m) und des Schimbergs (1821 m), die teils aus kretazischen Kalkbänken, teils aus eocänem Quarzsandstein und flyschartigen Gesteinsschichten aufgebaut sind; hinter diesen Bergzügen setzen sich die Rücken und Bergmassen von Nünalpstock-Hagleren (1952 m), des Feuersteins (2043 m) und Schlierengrats (1751 m) aus dem bekannten Schlierenflysch zusammen, während in den zwischenliegenden Depressionen der Wildflysch zutage tritt (vgl. Lit. 5, 17 und 19). Zwischen Schafmatt und Feuerstein hat die Grosse Entlen ihre Quellen; ihr Oberlauf ist eine Art Längstal, das östlich des Schimbergs jäh umbiegt und zum Quertal wird.

Eine im Landschaftsbild des Untersuchungsgebiets auffallende Erscheinung sind die in den grössern Tälern auftretenden höhern und tiefern *Terrassen,* die von verschiedenartiger Gestaltung auch im Aufbau sehr voneinander abweichen. Hochgelegene Terrassen erscheinen am Nordwestfuss des Beichlenkamms, 120—170 m über dem heutigen Talboden. Ähnlich hoch liegt auch eine breite Terrasse vor dem Nordwesthang der Farneren, die Schwendi-Haslehohwald-Terrasse. Wesentlich tiefer sind Talterrassen, die sich aus der Gegend von Escholzmatt anfänglich auf der linken, dann bei Schüpfheim ebenfalls auf der rechten Talseite verfolgen lassen. Eine in der Landschaft besonders hervortretende, 100—120 m hohe Terrasse dehnt sich von Entlebuch an auf der rechten Seite des Tals bis in die Nähe von Wolhusen aus; sie trägt u. a. die Weiler Wilzigen, Ebnet und Obermoos.

Den an der Südseite des Napfberglandes eingegrabenen Seitentälern, z. B. den Tälchen des Schwand- und des Bockerenbaches ist eigen, dass ihre Flüsschen in einer schmalen Rinne fliessen, die in eine weiter geöffnete Talform eingelassen ist.

B. Ueberblick über die bisherigen Untersuchungen

Probleme

Eine monographische Darstellung über die Talbildung und die Glazialablagerungen bezw. Vergletscherungsverhältnisse in unserm Untersuchungsgebiet gibt es bis jetzt nicht; dagegen fehlt es in der Literatur nicht an verschiedentlichen Angaben über einzelne Erscheinungen, insbesondere über quartäre Ablagerungen.

Schon 1860 erwähnt F. J. Kaufmann in seinen „Untersuchungen über die mittel- und ostschweizerische subalpine Molasse" ‚ungeheure' quartäre Schuttablagerungen im vordern Entlengebiet, wo er sie bis auf die Alpeliegg (1267 m) hinauf verfolgte (Lit. 3, S. 44).

1872 vermerkt derselbe Diluvium auf der Bramegg und im Haupttal bis nördlich über Wolhusen hinaus, ostwärts anschliessend im untern Flussgebiet der Kleinen Emme Reusserratikum (Lit. 5, S. 381 ff.).

Seine geologische Beschreibung der Emmen- und Schlierengegenden vom Jahre 1886 enthält zahlreiche Hinweise auf Lokalgletschermoränen in den Tallandschaften oberhalb Entlebuch und auf den entsprechenden, von ihm kartierten Teilen des Blattes XIII der „Geologischen Karte der Schweiz in 1:100,000" sind mehrfach Wallmoränen eingetragen, allerdings ohne dass diese bestimmten Gletschern zugewiesen wären.

Ed. Brückner weist auf Schwierigkeiten hin, die sich für die Feststellung der diluvialen Vergletscherung der Emmenalpen und -täler bieten; so vermag er u. a. die Ausdehnung des Würmgletschers des Waldemmetals nicht bestimmt anzugeben (Lit. 12, S. 546 f.).

In der schönen Abhandlung „Talbildung und glaziale Ablagerungen zwischen Emme und Reuss" macht O. Frey kurz Angaben über Schotterbildungen, einmal im Bereich der Terrasse rechts über dem Flusstal der Emme talab Entlebuch, die an einer Rissmoräne bei Grosstein südöstlich Wolhusen absetzen; er vermerkt in diesen fluvioglaziale Absätze der „Entlibuchgletscher" der letzten Eiszeit; ferner findet dieser Forscher beidseitig des Wiggernbaches, unmittelbar bei Wolhusen, würmzeitliche Schotterabsätze der Kleinen Emme (Lit. 10, S. 423 ff.).

Etwas eingehender befasst sich 1910 F. Antenen in den „Mitteilungen über Talbildung und eiszeitliche Ablagerungen in den Emmentälern" mit den Glazialbildungen des Entlebuchs. Er glaubt, nachweisen zu können, dass zur Riss-Eiszeit der Grossemmengletscher, genährt durch Aareeis, ins Entlebuch eindrang und verstärkt durch die Eismassen des Waldemme- und Entlentals bis Grosstein bei Wolhusen vorstiess, um dort zwei Endmoränen aufzuwerfen; die von O. Frey erstmals erwähnten Schotter neben dem Flusstaleinschnitt unterhalb Entlebuch spricht er als Rückzugsschotter dieses Gletscherstroms an. Stirnmoränen späterer Stillstandsphasen desselben beschreibt der Autor aus dem Gebiet zwischen Schüpfheim und Escholzmatt, gleichzeitige Moränenwälle des

Waldemmen- und Entlengletschers an den Talausgängen bei Entlebuch und Schüpfheim. Würmeiszeitliche Moränenbildungen im Haupttal des Entlebuchs scheint Antenen nicht beobachtet zu haben (Lit. 13, S. 77—89).

Ausgehend von rein theoretischen Erwägungen nimmt auch R. Frei an, dass zur Riss-Eiszeit die Eisflut des Aaregletschers bei der grössten Ausdehnung des Rhonegletschers teilweise ihren Weg nach Nordosten ins Entlebuch bis Wolhusen nahm (Lit. 16, S. 52); er bringt dies auf seiner „Karte der diluvialen Gletscher der Schweizeralpen" zur Darstellung. Auf dieser letztern sehen wir dann die damalige Rhonegletschergrenze von Trubschachen im N um den Napf herum bis an die Wasserscheide zwischen dem Kleinfontannental und den Tälern der Buch- und Enziwigger eingezeichnet.

Auf dem 1913 in Neubearbeitung herausgekommenen, unser Gebiet nordwärts Entlebuch umfassenden Blatt VIII der „Geologischen Karte der Schweiz in 1 : 100,000" ist das Diluvium bis Wolhusen durchweg mit der Signatur für Bildungen der Rissvergletscherung angegeben. Die Moränenwälle bei Großstein figurieren nicht auf der Karte.

In Alb. Heims „Geologie der Schweiz" (Lit. 20) finden wir auf einer Übersichtskarte des Diluviums der nördlichen Schweiz in der Längstalung des Entlebuchs überhaupt keine Wallmoränen eingetragen, desgleichen im Entlengebiet.

Im Laufe des Winters 1921 ist die „Geologie der Schafmatt-Schimbergkette" von H. Mollet (Lit. 19) im Buchhandel herausgekommen, in welcher der Verfasser u. a. auch das Quartär des Talgebiets der Grossen und Kleinen Entlen, sowie der Umgegend von Haslehohwald und des Dorfes Entlebuch berücksichtigt. Der Autor gelangt zur Unterscheidung von Glazialbildungen des Aaregletschers, eines Emme- und des Entlengletschers, die teils der letzten, teils der vorletzten Vergletscherung zugeschrieben werden. Auf Einzelheiten der Darstellung Mollets werden wir später eintreten.

Im Jahre 1922 hat Prof. Nussbaum, meine ausführlichere Darstellung ankündigend, zusammenfassend über Jungmoränen im Entlebuch berichtet (Lit. 21, S. 106 ff.).

Das Problem der Talbildung in meinem Gebiet berührt als erster in seiner oben angeführten Abhandlung O. Frey (S. 402 f, 441, 447). Er schliesst nach der Reliefgestaltung, dass die Entwässerung des Entlebuchs ursprünglich bei Wolhusen nach N ins

heutige Wiggertal unterhalb Willisau erfolgte, eine Auffassung, die in der Folgezeit auch F. Nussbaum (Lit. 15, S. 16), O. Flückiger (Lit. 18, S. 77) und Alb. Heim (Lit. 20, S. 347) teilen.

Auf zahlreiche Talterrassen im Entlebuch, Reste alter Talböden, macht speziell F. Antenen aufmerksam, ohne uns indes über ihre Strukturverhältnisse zu unterrichten; teilweise ist die zeitliche Stellung der bestimmten ehemaligen Talsohlen ungewiss (Lit. 13, S. 79 ff.).

Nach dem Gesagten ergibt sich schon, dass die bisherigen Untersuchungen nicht nur unvollständig, sondern auch die Ergebnisse, zu denen die verschiedenen Forscher gelangten, öfter unsicher sind, bzw. sich gegenseitig widersprechen.

Unvollständig unterrichtet sind wir über Verlauf, Beschaffenheit und Alter der vorhandenen Talbodenreste; wohin geht die Fortsetzung der ehemaligen höhern Talböden des Entlebuchs beim Talknie von Wolhusen? Hinsichtlich der gegenwärtigen Talsohlenverhältnisse besitzen wir sozusagen keine Angaben. — Die Diluvialbildungen sind nur teilweise behandelt: So wurden die Moränenwälle der Terrasse von Schwendi-Haslehohwald bei den neuern geologischen Aufnahmen nur im nördlichen Teil dieses Gebietes berücksichtigt; vom Quartär der Bramegg und der linken Talflanken vermissen wir eine nähere Beschreibung.

Widersprechend sind die Forschungsergebnisse der Autoren z. B., was die Entstehung des Talabschnitts Wolhusen-Schachen anbetrifft, ebenso hinsichtlich der Unterscheidung und Bestimmung der Gletscherzugehörigkeit oder des Alters von Moränenwällen und Schotterbildungen.

Die vorliegende Arbeit, in der die Ergebnisse eingehender Untersuchungen eines kleineren Gebietes niedergelegt sind, soll einen Beitrag zur Lösung der genannten Fragen und Probleme bringen. Es handelt sich demnach *a)* um die erklärende Beschreibung der Tal- und Bergformen des Untersuchungsgebietes; *b)* um die eingehende Darstellung der quartären Ablagerungen, deren chronologische Einordnung und die Betrachtung der eiszeitlichen Vergletscherungsverhältnisse.

Zweiter Teil

Regionale Beschreibung

Das Untersuchungsgebiet lässt sich nach seiner Lage und Beschaffenheit in die folgenden Einzelabschnitte gliedern, die in der anschliessenden Beschreibung in gleicher Reihenfolge angeführt werden:

A. Das Hauptal,
B. Die Abschnitte rechts vom Hauptal,
C. Die Gebiete links vom Hauptal.

A. Das Haupttal

Allgemeines

Die Untersuchung der Täler erstreckt sich auf die Gefällsverhältnisse, den Grundriss, die Beschaffenheit der Talsohle und des Flussbettes, sowie auf Terrassen, die über der Talsohle auftreten.

Wir unterscheiden hierbei im engern Untersuchungsgebiet die drei folgenden Talstrecken:

1. Einen obern Talabschnitt, von der Vereinigung der Waldemme mit der Weissemme bis zur Mündung der Entlen bei Entlebuch,
2. einen mittleren Talabschnitt von Entlebuch bis Wolhusen,
3. einen untern Talabschnitt von Wolhusen bis Schachen.

I. Talsohle und Flussbett

1. Die Gefällsverhältnisse

Das Längsprofil der Kleinen Emme weist, wie sich aus der folgenden Tabelle ergibt, die Form einer im allgemeinen nach unten sich verflachenden Kurve auf, die allerdings an einigen Stellen auffällige Knicke besitzt; dies ist wiederholt dort der Fall, wo der Fluss eine Schichtenzone mit mächtig entwickelter Nagelfluh durchquert, so talab Krutacker im untern Waldemmequertal und unterhalb Entlebuch, ferner auch, wo er bei Hirseggschachen zwischen Schrattenfluh und Hagleren eine ausgesprochene, von Di-

luvium bedeckte Talstufe durchschneidet. Die nachstehend aufgezeichneten Gefällsbeträge des Tales sind in dessen tiefster Linie, die im Emmelauf gegeben ist, nach der topographischen Karte berechnet.

Gefällsbeträge des Tales der Kleinen Emme (bzw. Waldemme)

Talabschnitt und km-Distanz	Tal (Fluss)-gefälle in ‰
Quelle bis Arnischwand, 1890—1290 m, 2,57 km	r. 233,5 (z. T. 545)
Arnischwand bis Sörenberg, 1290—1090 m, 5,5 km	36
Sörenberg bis Hirseggbrügg, 1090—970 m (Hirseggstufe), 2,5 km	46,5 (z. T. 71)
Hirseggbrügg bis Flühli, 970—880 m, 3,42 km	23
Flühli bis Krutacker, 880—830 m, 3,00 km	16,5
Krutacker bis Klusboden, 830—757 m (Lammschlucht), 1,7 km	43
Klusboden bis Badschachen (Ausgang Waldemmetal) 757 bis 740 m, 1,28 km	13
Badschachen bis Entlebuch, 740—667 m, 8,85 km	8
Entlebuch bis Mündung der Fontannen, 667—596 m, 4,5 km	15
Mündung der Fontannen bis Wolhusen, 596—570 m, 2,5 km	9
Wolhusen bis Schachen, 570—510 m, 8,0 km	7,5
Schachen bis Emmenbrücke (Reuss), 510—434 m, 12,25 km .	6

Die starke Abnahme des Gefälles zwischen Badschachen-Entlebuch entspricht dem Verlauf weicherer Gesteine, die das Haupttal auf längerer Strecke durchmisst. Das Längstal setzt sich oberhalb Badschachen mit grösserem Gefälle (20,5 ‰) gegen SW fort; die hier strömende Weissemme erscheint als Seitenfluss der Waldemme. Sie mündet wie auch die übrigen grössern Nebengewässer, Entlen und Fontannen, vollkommen gleichsohlig in den Hauptfluss.

2. Die Grundrissverhältnisse

Ein Blick auf die Karte belehrt uns, dass der Talweg neben eigentümlichen Verbiegungen und Richtungsänderungen häufig Verengungen aufweist, während dazwischenliegende Talstrecken sich durch bemerkenswerte Breite auszeichnen.

Diese Unterschiede dürften in erster Linie auf dem geologischen Aufbau, insbesondere dem Wechsel von härteren und weicheren Schichten beruhen.

Ganz auffällig tritt diese Erscheinung oberhalb Schüpfheim hervor, wo das Tal der Waldemme die Nagelfluhzone des Beichlen-

Farnerenzuges durchquert; in einem schluchtartigen Engtals trömt dort der Fluss dahin, um bei Klusstalden, wo die mächtige Nagelfluhzone endet, in die durch eine Mergelzone bedingte Talweitung von Klusboden einzutreten, die talabwärts durch einige Felsbuckel abgeschlossen wird. Nun erst beginnt die grössere Weitung des Haupttales, in der sich das Dorf Schüpfheim befindet und die in der Zone leicht verwitternder, steilgestellter Sandstein- und Mergelschichten der gefalteten aquitanischen Molasse liegt, die, wie wir bereits wissen, in ihrem Streichen von der Talrichtung abweicht. In der Nähe des Ausgangs des Waldemmequertals misst man eine grösste Sohlenbreite von annähernd 0,7 km, weiter bis gegen Entlebuch immerhin vielfach 200—300 m.

Zwischen Entlebuch und Wolhusen ist das Emmetal im tiefern, eigentlichen Flusstal als Quertalweg verhältnismässig eng, weil wiederum in Molasse mit mächtigen Nagelfluhbänken eingelassen. Das mehr oder weniger kastenförmig ausgebildete, bis 100 m tiefe Engtal mit steilen Seitenhängen, deren Fuss von der von einer Talseite zur andern pendelnden Emme oft unmittelbar bespült wird, verengt sich in der Sohle örtlich auf nur 40—80 m. Derartigen, stets im Bereich härterer Nagelfluh liegenden Engstellen begegnen wir einmal längs der Flussschleife nächst talab Entlebuch, dann vor der Ausmündung des Tobels von Rengg, bei dem nordwärts auf den Mühlebach folgenden Salzlochgraben, ferner unterhalb der Fontannenmündung und bei der Emmenbrücke von Mäderslehn vor der Mündung des Bachs aus dem Krachengraben. Im allgemeinen beträgt die Talbreite durchschnittlich 100—200 m, maximal 300 bis 400 m.

Im verbleibenden unteren Talstück weitet sich nach letzten Verengungen bei Werthenstein und beim Gehöft von Dietenei die Talsohle im Quertaleinschnitt, wie am linksseitigen Gehänge die Nagelfluhbänke nach Osten auskeilen, stetig, sodass sie bei Schachen 0,7 km Durchmesser aufweist; weiterhin nimmt sie im Streichen weicher Molasseschichten an Breite noch mehr zu.

3. *Die Beschaffenheit von Flussbett und Talsohle.*

Von Interesse ist die Tatsache, dass das Flussbett, wenigstens in der Sohle, an zahlreichen Stellen aus anstehender Molasse besteht, was wohl nichts anderes bedeutet, als dass der Fluss hier noch in der *Tiefenerosion* begriffen ist. Entsprechende

Stellen finden sich nicht nur in den Engtalstrecken, sondern auch im breiten Talboden, wo nicht selten ein etwas stärkeres Gefälle beobachtet werden kann. Diese Erscheinungen lassen sich konstatieren am Ausgang des Waldemmetals oberhalb Schüpfheim, sodann östlich und nordöstlich Doppleschwand, wo Nagelfluhbänke wiederholt Schnellen bilden, die von prächtigen Erosionskolken gegliedert werden; auch bei Wohlhusen und bei Werthenstein tritt öfters Molassefels im Flusslauf zutage. Auf den übrigen Flußstrecken des engern Untersuchungsgebiets verläuft das Emmebett in *Geröllmassen,* die im folgenden beschrieben sind:

Die Grösse der Gerölle ist sehr schwankend; von faust- und kopfgrossen Rollsteinen bis zu kubikmetergrossen Blöcken kommen alle möglichen Dimensionen vor. Unter den grossen Blöcken sind nicht wenige erratisch. Sehen wir zunächst von diesen ab.

In den meisten Flußstrecken der Emme sind die Gerölle in der Form durchschnittlich gut gerundet bis abgeplattet oder zum mindesten stark kantenbestossen, typische Flussgerölle. Während auf der Laufstrecke Schüpfheim (Klusen)-Entlenmündung für gewöhnlich ihr Maximaldurchmesser 30—40 cm nicht übersteigt, findet man nach dieser in grosser Zahl von 50—70 (100) cm; es sei beigefügt, dass in der Entlen vor ihrer Ausmündung solche bis zu 2 m Durchmesser angetroffen wurden (vergl. Abbildung 1). Von den Fontannen bis Werthenstein messen die Emmegerölle wiederum nicht über 30—40 (50) cm. Zwischen Werthenstein und Schachen halten die grössten 20—30 cm; dieselbe maximale Geschiebegrösse beobachtet man auch in Littau, kurz vor der Einmündung der Emme in die Reuss.

Dem Material und der Herkunft nach sind unter diesen Flussgeröllen vorherrschend quarzreiche Tertiärsandsteine der Einzugsgebiete, sowie teils alpine, teils ohne Zweifel aus der Molassenagelfluh herstammende Kalke vertreten. Dazu kommen untergeordnet: Quarzgerölle, verschiedenartige kristalline Rollsteine der bunten Nagelfluh; verhältnismässig spärlich sind die weniger harten Molassesandsteingeschiebe und Mergelbrocken.

In den Talstrecken unterhalb Entlebuch kommen an mehreren Stellen Blöcke vor, die nach Grösse, Gestalt und Gesteinsart Erratika sein müssen; talauswärts der Einmündung des Mühlebachs sind es nämlich zu einem guten Teil zentralmassivische Granite oder Gneise. Im nachfolgenden Verzeichnis habe ich die wichtigeren dieser Blockvorkommnisse zusammengestellt.

Verzeichnis erratischer Blöcke

a) Im Talstück Entlebuch-Wolhusen

In 650 m: Kristallines Gestein, 0,9 m,[1]
„ 635 m: Habkerngranit, 1,6 m,
„ 635 m: Blauer Kalk, 3,0 m,
„ 600 m: Blauer Kalk, 3,1 m,
„ 595 m: Aarmassivischer Granit, vergesellschaftet mit Habkerngraniten und Kalken, 3,5 m.



Fig. 1. Flussbett der Entlen bei Entlebuch.

b) Unterhalb Wolhusen

In 550 m: Aarmassivischer Granit, vergesellschaftet mit Habkerngraniten und Kalken, 1,8 m,
„ 550 m: Aarmassivischer Granit, vergesellschaftet mit Habkerngraniten und Kalken, westlich unterhalb Kloster Werthenstein, teilweise gesprengt, 6,0 m.

Neben dem Flusslauf dehnen sich an vielen Stellen des breiten Tales, bald zu beiden oder nur auf der einen Seite entwickelte, fast ebene Talsohlenfelder und -streifen aus, die an den seitlichen Hängen meistens unter deutlichem Winkel anstossen. Bei gewöhnlichem Wasserstand liegen sie durchschnittlich nur etwa 1—3 m

[1] Bei den Blöcken ist ihre Länge angegeben.

über dem Spiegel der Emme, gelegentlich bis 4 m. Aus lockerm, frischem Flußschotter aufgebaut, stellen diese gleichförmigen Sohlenflächen alluviale Aufschüttungsböden der Flüsse dar.

Hier und dort werden die ebenen Talsohlenflächen durch Bachschuttkegel unterbrochen, die sich von den Mündungen der seitlichen Gräben fächerförmig ausbreiten. Sie sind überwachsen, verraten sich jedoch deutlich durch ihre Form; sie dürften sich vorzüglich aus verschwemmter Moräne, die in bedeutenden Mengen in den Gräben oberhalb vorhanden ist, aufbauen. Mächtige derartige Schuttkegel finden sich bei Schüpfheim, oberhalb Hasle und Wolhusen, unterhalb Werthenstein.

II. Die Terrassen

1. Terrassen der obern Strecke des Flusstales

Charakteristisch für diesen Talabschnitt ist das Vorhandensein zahlreicher Terrassen von verschiedener Höhe und Ausdehnung, die beidseitig des Flusses angeordnet, diesen an einigen Stellen stark einengen. Nach der Höhenlage lassen sich drei Terrassensysteme deutlich auseinanderhalten, nämlich von 4—5 m, von 15 bis 20 m und von 30 und mehr Meter Höhe.

In die Beschaffenheit der vorliegenden Terrassen erhalten wir, soweit sie nicht von Bachgräben durchschnitten sind, meist nur am Stufenabfall bessern Einblick. An diesem ist fast stets anstehende Molasse nachzuweisen, bei manchen bis an die Kante, bei andern wenigstens im Sockel, dem quartäre Schuttablagerungen aufliegen.

Die 4—5 m hohen Terrassen

Diese besitzen gewöhnlich eine fast wagrechte, ebene Fläche und stellen sich als die jüngsten Bildungen dar. Auf dem rechten Ufer treten sie nächst dem Austritt der Waldemme aus dem Quertal oberhalb Schüpfheim bei Badschachen in 745 m, bei Brückhof in 735 m auf; unterhalb der genannten Ortschaft begegnen wir einer entsprechenden Terrasse bei Gross Wissenbach (705 bis 710 m), Strassgaden und Zinggen (700—710 m), Unter Bodnig (695 m), an der Biberenbachmündung (690 m), beim Brückgütli nordwestlich Hasle (685—690 m).

Auf der linken Talseite tritt sie in 740—745 m bei Knubel-Unternähren auf, sodann westlich Schüpfheim in 725 m neben dem Bachtalengraben, bei Bachmatt am Obstaldengraben in 720 m, in

der Gegend von Siggenhusen-Stegmatt in 710 m, bei Zinggenbrücke in 700 m und nördlich Hasle an der Bachmündung unterhalb Hinter Obflüh in 675 m.

In diesen Terrassen lässt sich vielerorts ein 3—4 (5) m hoher Molassesockel feststellen, der zum Teil von Kies überdeckt ist, während dagegen Moränenbildungen auf den Terrassenflächen wie in tieferem Niveau nirgends beobachtet wurden; die Molasseschichten fallen meistens sehr steil ein, werden also von der Oberfläche geschnitten. Wir haben niedrige Erosionsterrassen vor uns, die offenbar Teile eines nach der letzten Vergletscherung unseres Talabschnitts ausgearbeiteten Talbodens sind, in den sich der Fluss neuerdings um einige Meter eingeschnitten hat.

Mittlere, 15—20 m hohe Terrassen

Sie sind den eben besprochenen unmittelbar benachbart, zeigen jedoch häufig eine unebene oder stark abgeschrägte Oberfläche.

Auf der linken Talseite ist eine gegen 20 m hohe Terrasse ziemlich gut ausgebildet in 730 m bei Kreigaden-Siggenhusen; hangwärts befindet sich über einer kleinen Stufe die Terrassenfläche bei den Gehöften von Siggenhusen selbst in 740 m; eine ähnliche Gestaltung zeigt die nächste Terrasse von Schwand-Tellen in 720 m, der talabwärts die Terrassen von Höchhaus und Ennetemmen folgen. Bei Hinter Obflüh erreicht eine Terrasse in 710 m ebenfalls eine Stufenhöhe von 20 m.

Rechtsseitig der Emme lassen sich der Buckel des Kappenknubels Punkt 755 und die Höhe von St. Wolfgang Punkt 746 südlich Schüpfheim den 20 m-Terrassen zuordnen. Nach längerer Unterbrechung stossen wir sodann bei Bodnig in 715 m auf eine 15 m-Terrasse; ihr entspricht nördlich Hasle das „Feld“ und talab die Terrasse von Ober Zwischen Wassern in 695 m, die eine Stufenhöhe von 20—25 m erreicht und sich spornförmig zwischen Emme und Entlen bis westlich Entlebuch fortsetzt.

Am Ausgang des Entlentales bemerkt man die zwar nur schmale, aber gut entwickelte Terrasse von Farbsäge (715 m); sie senkt sich zu der Terrasse von Rütimatt (685—700 m); dieser gegenüber erhebt sich noch die 15 m-Terrasse von Halden-Gügerenti.

Über den Aufbau der genannten Terrassen seien folgende Beobachtungen angeführt:

Beim Kappenknubel sind steilgestellte, weiche Molasseschichten bis 10 oder 15 m über den Emmespiegel angerissen; im Hangenden

ist Diluvialschutt von geringer Mächtigkeit abgelagert. An den Terrassenstufen bei Schwand, sowie bei Bodnig und Höchhaus liegt der Felsrand 10 m über dem Flussniveau; bei Feld, Ennetemmen, Hinter Obflüh und Ober Zwischenwassern im allgemeinen 15 bis 17 m. Im Talabschnitt Schwand-Feld, in der Zone des Luzernersandsteins, befinden sich die Felssockel in 30—70° NNW fallenden, gleichartigen Gesteinsschichten, die N 60—70° E streichend, schief zu den Terrassenrändern verlaufen; weiterhin in den Nagelfluh- und Mergel-Sandsteinbänken der Helvétienmolasse, sind sie immer noch in 20—30° geböschten Schichten; es liegen also typische Erosionsterrassen vor.

Guten Einblick erhält man in die Akkumulationslagen der Terrassen unterhalb Hasle. Bei der von Feld sind am Terrassenbord, in der Nähe von Punkt 713, etwa 17 m über dem Flusslauf, frische, lockere Schotter mit in der Regel ziemlich gerundeten, im Maximum 20—30 cm Durchmesser haltenden Geschieben freigelegt. Ihre Dachziegellagerung gibt die südnördliche Strömungsrichtung des Gewässers, aus dem sie abgesetzt wurden, an. An zwei oder drei Stücken bemerkte ich etwas verwaschene Gletscherkritzen. Das Material setzt sich hauptsächlich aus voralpinen Kalken, eozänen Quarz- und harten Flyschsandsteinen zusammen; an kristallinen Komponenten fand ich dagegen bloss Nagelfluhrollsteine. Es handelt sich um Fluvioglazial, das von Bachschutt überlagert ist. Eine kurze Strecke nordwärts der geschilderten Anrisse traf ich über den Molassemergeln des Anstehenden im Liegenden der Schotterbildungen eine dünne Lage lehmiger Moräne mit gekritzten Geschieben. — Bei Zwischen Wassern treffen wir die Quartäraufschlüsse am Abhang gegen die Entlen, nördlich der Häuser. An längeren Kahlrissen tritt dort fest kalzitisch verkittete Nagelfluh mit bis metergrossen Blöcken zutage.

Es erübrigt einiger Bemerkungen hinsichtlich der Terrassen längs der Entlen südlich Entlebuch. Dieselben besitzen durchweg 10—15 m hohe Molassesockel, auf denen grobblockige Schottermassen aufgeschüttet sind. Bei der obersten von Farbsäge sehen wir die 30—40° NNW fallenden, quer zur Terrassenrichtung streichenden Sandsteinbänke der Luzernermolasse an der sonst talauswärts sich senkenden Felskante des Sockels wie mit einem Messer abgeschnitten.

Ebenso ist bei Halden-Gügerenti die teils in Luzernersandstein teils in Helvétiennagelfluh eingelassene Felsterrasse als

Erosionsfläche zu bestimmen, die von Schottern überlagert wird. Die letztern sind am Abhang bei Halden gut aufgeschlossen, ähnliche Blockschotter, wie wir sie bei Zwischen Wassern vorgefunden haben. Sie bilden mit bis zu 3 m Durchmesser aufweisenden Blöcken einen wallförmigen randlichen Kamm, den man vielleicht auf den ersten Blick als Moränenwall ansehen möchte.[1] Er stellt ein Erosionsrelikt der ehedem mächtigeren Schotter dar.

Die oben festgestellten Erosionsterrassen sind ohne Zweifel wieder Reste eines früheren Talbodens. Die Auflagerung der Felssockel mit Glazialschutt beweist, dass dieser Talboden vor der letzten Eiszeit existiert hat, und zwar in wenigstens 10—17 m Höhe. In der um einiges höheren Terrassenfläche bei Kreigaden-Siggenhusen, unter Umständen in ebensolchen der innern Terrassenteile bei Schwand-Tellen und Höchhaus, sind vielleicht Stücke eines gleich zu besprechenden älteren, 30—50 m hohen Talniveaus zu sehen; so liessen sich die Höhenunterschiede gut erklären. Wahrscheinlich haben die Terrassen stellenweise auch glaziale Abtragung erfahren, namentlich in der Umgebung von Schüpfheim und bis Bodnig, wo die fluvioglazialen Terrassenschotter des Haupttals einsetzen.

Die 30—50 m-Terrassen

Es sind dies nicht die am höchsten über dem Talgrund gelegenen Terrassen, sie werden vielmehr noch von solchen in grösserer Höhe überragt; letztere sollen indes später bei der Erörterung der grösseren Seitenabschnitte des Haupttals besprochen werden.

Von diesen Terrassen ist die erste die ungewöhnlich lange und breite von Ackergutwald-Eggli, die sich links der Vereinigung von Weiss- und Waldemme zu beiden Seiten des hier einmündenden Blapbachs ausdehnt. Ihre Oberfläche erscheint in der Talrichtung streckenweise stark wellig-rippig ausgebildet. Die Terrasse baut sich hauptsächlich aus den steil zu 60—80° aufgerichteten WSW—ENE streichenden Sandstein-, Mergelsandstein- und Mergelschichten der aquitanischen Molasse auf. Da nach Profilen in den sie querenden Bachgräben gegen ihren Rand hin keineswegs etwa widerstandsfähigere Schichtenkomplexe anzustehen scheinen, dürfte die Entstehung dieser Felsterrasse auf Erosionsvorgänge zurückzuführen sein. Nicht durchweg bildet jedoch das Anstehende direkt

[1] So irrtümlich von F. Antenen als Moränenwallstück gedeutet.

die Terrassenoberfläche; gelegentlich finden wir Grundmoräne ausgebreitet, beispielsweise in den innersten Partien neben dem Blapbachgraben, die dort Geschiebe aus Voralpenkalken, Eozänsandstein und Molassematerial enthält. Öfter stösst man im Terrassenbereich, namentlich in den Gräben, auf erratische Blöcke, unter denen auch exotische Granite vorkommen, ferner vereinzelte andere, nach meiner Ansicht aus dem Wildflysch herzuleitende kristalline Erratika. Die ganze Terrasse ist talaufwärts im Tal der Weissemme mit zunehmender Höhe bis Feldmoos zu verfolgen und kann demnach als alter Talboden des Weissemmeflüsschens gelten.

Im Haupttal ordnen sich in das Niveau dieses Talbodens verschiedene Felshügel ein: Die drei steil gegen N abfallenden Molassebuckel am Ausgang des Waldemmequertales, der sogenannte Klosterbühl nördlich von Schüpfheim und der Bühl von Hasle.

Die an erster Stelle genannten Felsbuckel bestehen aus steil gegen SO einfallenden Sandstein- und Mergelbänken, deren Köpfe den nördlichen Steilabfall erzeugen. Es sind Überreste eines vom Fluss zerschnittenen, etwa 40—50 m hohen ehemaligen Talbodens, die in der Eiszeit jedenfalls noch etwelche Abschleifung durch die Gletscher erfahren haben.

Der 1,6 km lange, gegen NO gerichtete Klosterbühl, der sich in Punkt 759 ungefähr 50 m über den Talgrund erhebt, ist von der östlichen Talflanke durch ein muldenförmiges Tälchen getrennt, das im Verhältnis zu seiner Weitung im kleinen Wissenbach ein merkwürdig geringes Wässerlein besitzt. Im Querschnitt erscheint der oberste Rücken mehr oder weniger flach; nach W bricht die Rückenfläche über der Talsohle an 25—30 m hohen, steilen Borden um 735—740 m unvermittelt ab; ein ausgeprägter Abfall, der aber im Kartenbild nicht zum Ausdruck kommt, ist auch auf der Seite des Wissenbachtälchens vorhanden. Der Klosterbühl ist ein Felsrücken, wie man sich in kleinen Runsen an seinem Westabfall leicht überzeugt. Es sind in diesen sehr steile, schief zum Rücken streichende Sandstein- und Mergelschichten entblösst. In den südlichen Abschnitten der Erhebung ist indes in den höchsten Rückenpartien schätzungsweise zirka 5—10 m mächtiger Gletscherschutt angehäuft. Bei Grabungen gelangt man teils in „Grien"; beim Kloster, wo sich eine auffallende Terrainwelle quer über den Rücken zieht, sei Lehm mit harten Sandsteinblöcken zum Vorschein gekommen (freundliche Mitteilung von alt Friedensrichter Ziehlmann, Klosterbühl). Denkt man sich nun die Diluvialschuttmassen entfernt, so

ergibt sich eine bis 300 m breite Felsfläche, die talauswärts schwach geneigt ist und sich 30—40 m über den Fluss erhebt. Angelegt in steilgestellten Gesteinsschichten, ist sie als Erosionsfläche aufzufassen.

Der Bühl bei Hasle hat geringere Ausmasse als der Klosterbühl. Er stellt eine langgestreckte, schmale, oben teilweise ebenfalls etwas verflachte Erhebung dar. Während die Emme an seiner Westseite in einem engen Taleinschnitte fliesst, besteht zwischen der Anhöhe und der östlichen Gehängeflanke des Tales ein breiterer Durchgang, der in der Umgebung des Dorfes 30—40 m über dem Flussbett liegt. Die neue geologische Spezialkarte (Lit. 31) gibt im nördlichen Teil des Rückens bis in zirka 720 m Molasse an. Dieselbe ist wieder an seinem Südende, bei den Häusern von Bühl, nachzuweisen, und zwar im nämlichen Niveau. Ueber diesem sind bloss einzelne erratische Blöcke zu beobachten, wie unter den Lesesteinen der Äcker hauptsächlich alpines Material; die geologische Karte verzeichnet Moräne. Um 720 m steht nun auch im Bereich des Dorfes allgemein Fels an, wobei das Gelände in den aufgerichteten Luzernerschichten grossenteils plateauartig verebnet ist.

Deuten wir die eben betrachteten Geländeformen als Reste eines alten Talbodens, so fällt uns auf, dass dieser vom Ausgang des Waldemmequertals starke Abtragung erfahren hat. Es liegt nahe, diese Erscheinung nicht nur den normalen Abtragungskräften, sondern daneben auch den Wirkungen der Glazialerosion zuzuschreiben. Auf jeden Fall zeigen die in Rede stehenden Talbodenstücke eine stärkere Umformung als dies bei den andern beiden Terrassensystemen der Fall ist. Sie müssen bedeutend älter sein als jene. Da die Hauptdurchtalung im schweizerischen Molassegebiet in der Mindel-Riss-Interglazialzeit stattgefunden haben muss (Lit. 10, S. 59), so dürften die 30—50 m hohen Erosionsflächen Reste des Mindeltalbodens darstellen.

2. *Terrassen der mittleren Strecke des Flusstals*

Im Talstück zwischen Entlebuch und Wolhusen sind in dem engen Flusstal an einigen Stellen 10—15 m hohe Terrassen eingeschaltet; sie sind aber ganz schmal und verschwinden beinahe neben der mächtigen, bis über 100 m hohen Terrassenlandschaft, die sich auf der rechten Talseite in auffälliger Breite hinzieht und die wegen ihrer Ausdehnung und komplizierten Struktur in einem

besondern Abschnitt besprochen wird. Vorerst betrachten wir die niedrigeren Terrassen.

Eine erste, 15 m hohe, im Plan dreieckige Terrasse befindet sich neben der Dorfbachmündung bei Entlebuch; auf ihr liegt in 687 m die Bahnstation. Sie besitzt einen Molassesockel von 7 bis 10 m Höhe, der bei Aufschlüssen am südlichen Bord von etwa 5 m Schotter überlagert ist.

Weiterhin sieht man kleinere Terrassenvorsprünge an der Flussbiegung in der Gegend von Wilzigen (gegenüber dem Tunneleingang der Bahn), an der Mündung des Bachs bei Schützenmatt (Doppleschwand) und des Mühlebachs (Ebnet); wieder zeigt sich ein 5—10 m aufragender Gesteinssockel, bei den letztern von Bachschutt überdeckt. Ähnlich ist eine Terrasse an der Ausmündung des Tobels aus dem Feldwald bei Strelhüsli beschaffen.

Zwei gutausgebildete, vorwiegend aus Molasse bestehende Terrassen, die eine von 10 m, die andere von 20 m Höhe, sind am Ausgang der Fontannentäler festzustellen; auf der obern steht das Gehöft Burgmatt (620 m).

Ebenso dehnt sich wenig talabwärts auf der rechten Seite der Emme eine 8—10 m hohe Terrasse bei Unter Kappelboden (600 m) aus, über der eine 20 m hohe Terrasse, Ober Kappelboden, auftritt.

3. Terrassen des untern Talabschnitts

Im Talabschnitt zwischen Wolhusen und Schachen bemerken wir an beiden Seiten Terrassen in verschiedener Höhenlage und von verschiedenartiger Gestaltung. Teils sind es deutliche Erosionsterrassen, Reste älterer Talböden, teils Felsterrassen, die vorzüglich mit weichern Mergel- und Sandsteinschichten über widerstandsfähigeren Nagelfluhbänken zusammenzufallen scheinen. Die letztern Terrassen finden sich schon in grosser Höhe am Nordabhang der Bramegg, bei Kleinstein, Tribschwanden und Rothenfluh in 720—760 m, 190—230 m hoch über dem rezenten Tal, ferner in ähnlichem Niveau am Ausgang des Stäubligbachtälchens östlich Werthenstein.

Die ausgesprochenen Erosionsterrassen dagegen liegen bedeutend tiefer; sie weisen in der Regel einen Molassesockel in geneigten Schichten auf, der von Diluvialbildungen bedeckt ist. Nach der Höhenlage können wir zwei Terrassensysteme unterscheiden, ein solches von 25—30 m und ein zweites von 50—90 m Höhe.

Zum *niedrigeren* sind zu rechnen: Eine Terrasse am südlichen Talhang bei Blindei (580—590 m); die Höchweid-Terrasse (570 bis 580 m) gegenüber und der an diese sich anschliessende terrassenförmige Talsporn Punkt 572. Die 12—15 m mächtigen Felssockel der Terrassen bei Blindei und Höchweid sind von groben, stellenweise verkitteten Schottern überdeckt. Die vielfach bis 50 cm Durchmesser haltenden Gerölle der Schottermassen sind gerundet bis abgeplattet; sie liegen meistenteils ausgezeichnet dachziegelartig, und zwar von Ost nach West übereinander, müssen somit von einem entgegen dem heutigen Fluss strömenden Gewässer aufgeschüttet worden sein. Zweifellos handelt es sich um eine fluvioglaziale Bildung. Hiefür spricht auch das Gesteinsmaterial. Vorwiegend sind Flyschsandsteine, u. a. grob- und buntsprenklige von der Art des Schlierensandsteins, eocäner Quarzsandstein und alpine Kalke; die Sandsteingeschiebe sind stark zersetzt und gebräunt. Bei Höchweid wurden im liegenden Teil der Schotterlage auch einzelne kristalline Gerölle aus den Zentralmassiven gefunden, darunter ein aarmassivischer Granit.

Den obigen Schotterablagerungen gleichzustellen ist ein kleiner Schotterrest 15—18 m über der Emme am linksseitigen Hang des Flusstals nächst talab des Dörfchens Werthenstein; unter dem Geschiebematerial kommen dort noch Taveyannazsandsteine vor. Über diesem Schotter sieht man in zirka 570 m frische, lehmige Grundmoräne.

Moräne ist auch auf der 15 m-Felsterrasse bei P. 572 ausgebreitet, jedoch unmittelbar dem Anstehenden aufliegend. Die beiden Moränenvorkommnisse gehören offenbar zusammen und sind würmeiszeitlichen Alters.

Terrassen des höhern Systems sind: Auf der linken Talseite, die schöne, 800 m lange Terrasse von Wändeli-Grüttweid (590 bis 600 m) unterhalb Werthenstein, die kleinere Rothenboden-Terrasse (610 m); auf der rechten Seite der abgeflachte Sporn von Rothweg (600 m) neben der Mündung des Sulzigtobels, der Terrassensporn, der das Kloster Werthenstein Punkt 596 trägt, die Terrassen von Schwändi (600—620 m), Deutschenberg Punkt 626 und Terrassenflächen am Ausgang des Rümligtals (um 590—600 m) bei Schachen.

Von diesen Terrassen zeigt zunächst diejenige von Wändeli-Grüttweid einen ziemlich komplizierten Bau. Im westlichen Terrassenabschnitt geht am Abhang unter dem Wohnhaus des Gehöfts Wändeli der Sockel bis in 585—590 m, weiter südlich, bei

Ringgei und Dietenei, indes nur bis in zirka 570—575 m hinauf; er hat hier eine Mächtigkeit von 25—30 m, darüber ist 20—25 m Diluvium; dieses besteht im Liegenden aus Schotter, im Hangenden aus Moränenbildungen. Schotter ist am Steilabfall bei Dietenei in zirka 568 m über dem Molassesockel entblösst. Er liegt in gleicher Höhe und nimmt, von jüngerer Moräne überlagert, stratigraphisch dieselbe Stellung ein wie diejenigen bei Werthenstein, mit denen ich ihn deshalb parallelisieren möchte. Etwas östlich Dietenei ist die hangende, verschwemmte Moräne aufgeschlossen: sie verrät in der Anordnung der Gerölle gleichfalls eine ost-westliche Strömung. Neben den vorherrschenden Kalken und Flyschgesteinen bemerkt man auch alpin-kristalline Geschiebe; es sind demnach Bildungen des Reussgletschers, die wohl einem Rückzugsstadium der letzten Eiszeit angehören. — In der benachbarten Terrasse von Rothenboden steigt der Fels auf zirka 590 (600) m hinauf; der Molassesockel ist 50 m hoch.

Wir haben es jedenfalls in dieser Gegen mit zwei Felsterrassen zu tun, einer 25—30 m und einer 50—60 m hohen, von denen die erstere um 20 m mit eiszeitlichen Ablagerungen bedeckt.

An der Terrasse von Schwändi auf der südlichen Talseite ist im westlichen Teil, gegenüber Dietenei, Molasse wiederum bis zu 575 m vorhanden; auf dieser liegen dort 10 m geschotterte Moräne, darüber 10—15 m lockerer Bachschutt. In der Terrassenmitte setzt aber ebenfalls Molassefels bis in zirka 590 m an.

Bei der nächstfolgenden Terrasse von Deutschenberg ist an der Ostseite der Felssockel bis in zirka 585 m nachzuweisen; er hat damit eine Höhe von zirka 55 m. Auf ihm lagert Moräne und über dieser ein Bachschuttkegel.

Die Terrassen am Rümligtalausgang sind ausgeprägte Erosionsterrassen, deren zirka 60 m aufragendem Sockel mächtigere Glazialbildungen auflagern (Lit. 27).

Überblicken wir unsere Beobachtungen, so gelangen wir zu folgenden *Ergebnissen:*

Die tiefsten Terrassen im Talabschnitt Wolhusen-Schachen tragen zum Teil Fluvioglazialschotter, die eine Strömung in OW-Richtung anzeigen. Ob es sich um Schotter der Würmeiszeit handelt, lässt sich nicht mit Sicherheit behaupten; verschiedene Umstände, so die Überlagerung mit Moräne, die scharfe Trennung von dieser, das Vorkommen von wahrscheinlich der Risseiszeit zuzuweisenden Schottern in der Nähe (nördlich Wolhusen), von denen später die

Rede sein wird, sprechen eher für risszeitliches Alter. Sie sind wohl von Schmelzwassern des Reussgletschers abgelagert worden, die ihren Abfluss bei Wolhusen nach N durch das Trockental genommen haben, das in der geologisch-morphologischen Literatur mehrfach erwähnt wird.

Dagegen verraten die 50—60 m hohen Felsterrassen ein gegen O gerichtetes Gefälle des ehemaligen Talbodens, wie sich aus den nachstehend zusammengestellten Höhenwerten ihrer Oberflächen ergibt:

	Kloster Werthenstein	Rothenboden	Deutschenberg	Schachen
Absolute Höhe:	595 m	590 m	585 m	580 m
Relative „ :	47 m	50 m	55 m	60 m

B. Die Abschnitte rechts vom Haupttal

Allgemeines

Die nachstehenden Darlegungen umfassen die folgenden Bezirke: Das Terrassengebiet von Schwendi-Haslehohwald mit der Farneren, die Terrassen vor der Beichlen und die Gegend des vordern Entlentals; weiter die Terrassenlandschaft zwischen Entlebuch und Wolhusen und das Gebiet der Bramegg.

Die beiden Molassebergzüge Beichlen und Farneren, bezw. die zu ihnen aufsteigenden Gehängeflanken, die zwischen Escholzmatt und Entlebuch die Längstalfurche auf der rechten Seite begrenzen, zeigen unter sich übereinstimmende orographische und geologische Verhältnisse. Beiderorts hebt sich das Gehänge zunächst aus dem Talgrund 140—170 m hoch zu den erwähnten, mehr oder weniger breit entwickelten Terrassen, die sich an die Bergkämme der Beichlen und Farneren anlehnen, empor. Diese Terrassen sind durch Bachgräben zerschnitten, die aus Einzugstrichtern an den steiler abfallenden Bergkämmen herabkommen. Bei der Beichlen ist mit 1770 m der Kamm höher und meist schärfer geformt — nahezu firstförmig — als bei der nur 1570 m hohen Farneren; doch hier wie dort besteht er aus schief gestellten Nagelfluhbänken, stellt im wesentlichen ein Isoklinalkamm dar, während die vorgelagerten Terrassen vorherrschend aus sehr steil aufgerichteten Sandstein- und Mergelschichten aufgebaut sind, wobei die Terrassenflächen die Schichten schneiden und sich also als Abtragungsflächen erweisen. Am Ausgang mehrerer Einzugs-

trichter findet sich lokaler Gletscherschutt, auf den breiteren Abtragungsterrassen in beträchtlichen Massen Erratikum fremder Herkunft.

Eine ganz andere Gestaltung als die eben besprochenen Terrassen und Bergzüge weisen die Terrassenlandschaft zwischen Entlebuch und Wolhusen, wie der breite Rücken der Bramegg auf; auch hier sind verschiedenartige Diluvialbildungen angehäuft, deren nähere Gliederung und Bestimmung indes schwieriger zu sein scheint. Vorerst haben wir uns mit der Schwendi-Haslehohwald-Terrasse und dem Farnerenrücken zu beschäftigen.

I. Das Terrassengebiet von Schwendi-Haslehohwald und die Farneren.

Vom linksseitigen Talhang, vom Schüpferberg aus betrachtet, treten im Bereich der südlichen Talseite, zwischen Schüpfheim und Entlebuch, zwei übereinanderliegende prächtige Terrassen hervor, von denen namentlich die höhere, uns schon bekannte von Schwendi-Haslehohwald eine ansehnliche Ausdehnung besitzt. Von dieser sieht man dann das Gehänge gegen den Bergkamm der Farneren ansteigen, der sich aber erst etwa 100 m über ihrem Niveau, in 1000—1100 m Meereshöhe, steiler emporhebt. Die Farnerenerhebung unterscheidet sich von der Beichlen vornehmlich durch die geringere Höhe und eine weniger ausgesprochene Gliederung.

Die untere Terrasse beginnt in 840 m nordöstlich Schüpfheim, bei Eggenburg; sie sinkt relativ stark nach Norden und bricht in 760 m mit der Fläche von Biberg ab. In der ganzen Ausdehnung von Moräne bedeckt, dürfte sie in ihrer Form mit der Lage einer Gletscherzunge in Beziehung gebracht werden.

Die Schwendi-Haslehohwald-Terrasse hebt in 980 m östlich Schüpfheim mit schmaler Leiste an, um sich von Schwendi an rasch zu verbreitern; sie erstreckt sich, talauswärts langsam sich senkend, bis ans Entlenquertal; bei einem Mittelniveau von 890 m und einer randlichen Höhe von 820—850 m beträgt ihre Breite dort, nördlich der Ansiedlungen von Haslehohwald, 6—700 m. In der Längsrichtung der Terrasse verlaufend, erzeugen schmale, wallförmige Geländezüge eine sehr unruhige Oberfläche. Die nach NO leicht auseinandergehenden Wälle sind nach Lage und Zusammensetzung die gut ausgebildeten Ufermoränen eines jungeiszeitlichen Gletschers des Waldemmetals.

Verschiedene Bachgräben bewirken eine mehr oder weniger starke Gliederung der Farneren und des ihr vorliegenden Terrassengebiets. Längere Bachläufe folgen auf grosse Erstrecknng nahezu dem Streichen der Erhebung, so die Biberen, die in der Nische von Schwarzmatt am Nordhang des Farnerenzuges entspringt, deren unterer Lauf zum guten Teil durch die obgenannten Moränenwälle bestimmt wird. Viel tiefer eingegraben ist der Gretenbach, der als Küenismattbach vom Hauptkamm kommend, an einem Endmoränenwall nordostwärts nmbiegt und nun in einer in Moränenablagerungen und Molasse eingeschnittenen, V-förmigen Furche nach der Entlen hinabströmt, so die östliche Hälfte der Haslehohwald-Terrasse vom Farnerenkamm trennend.

Die Moränenlandschaft von Schwendi-Haslehohwald, die sich auch in den untern Gehängepartien des Farnerenrückens ausbreitet, ist unlängst von H. Mollet und F. Nussbaum beschrieben worden (Lit. 19, p. 58 und Lit. 21, p. 108 f.). Nach den betreffenden Autoren lassen sich in dieser 8—10 Moränenzüge des Waldemmegletschers unterscheiden. Mit Rücksicht auf die Literatur halten wir uns aber hier kurz und verweisen auf die Karte, die diese Endmoränen erstmals im ganzen Verlauf zur Darstellung bringt: Die höchste Moräne zieht sich von 1100 m am Kohlgraben, oberhalb Schüpfheim, nach Nachzel (975 m) über dem Entlental; ihr Gesamtgefälle ist 35 ‰. Bei ihrer Ablagerung muss der Gletscher in der Gegend von Schüpfheim eine Mächtigkeit von 350—400 m gehabt haben; sein Ende lag offenbar noch unterhalb Entlebuch.

Über der obersten Ufermoräne des Waldemmegletschers kommt Diluvialschutt vor, der seinem Material nach von einem Lokalgletscher herstammt.

Um Heiligkreuz (1127 m) ist solcher Schutt entlang dem Biberenbach häufig gut angerissen. Bis in 1150 m Meereshöhe sind festzustellen: In stark lehmiger Masse Nagelfluhgerölle — wovon die Kalke ausgezeichnet gekritzt — gelegentlich grössere Konglomeratblöcke mit geglätteter Oberfläche und schönen Schrammen, spärlicher anderes Molassegestein. Über dem obigen Niveau beobachtete ich im Bachbett bis auf 1250 m grobe Nagelfluhblöcke, vielleicht ebenfalls Lokalerratikum. Die tiefsten Aufschlüsse von Moränenbildungen der angegebenen Beschaffenheit trifft man im Graben in 1030 m; wenig bachabwärts erscheint die erste in der Talrichtung hinziehende Ufermoräne. Ein kurzer Wall, den ich in höherer Lage bei Heiligkreuz, östlich der Biberen, zu erkennen

glaube, steigt vom Bach von 1110 m südostwärts gegen den Bergrücken an, bis auf zirka 1150 m; er muss von einem kleinen Gletscher aufgeworfen worden sein, der aus der karähnlichen Ursprungsnische des Biberenbachs herabgekommen war. Da nach meinen Beobachtungen an den Entblössungen im Biberentobel die Lokalmoräne zwischen 1020—1030 m in Waldemmemoränen übergeht, möchte ich sie der Würmvergletscherung zuschreiben, wofür zudem ihr Erhaltungszustand spricht.

Auch am Küenismattbach, in dessen östlichster Quellrinne (Mühlebach), stossen wir in 1050—1080 m auf „Molassemoräne"; ferner in 1010—1050 m im nächstfolgenden Schwendigraben, wo dieselbe als Geschiebe hauptsächlich Sandsteinbrocken führt. Diese Moränenabsätze sind wahrscheinlich ebenfalls vom Farnerengletscherchen der Schwarzmattnische herzuleiten, das im Maximum der letzten Eiszeit seine schuttbeladene Zunge an der Flanke des Talgletschers etwas nach Norden vorgeschoben haben mag. Für die damalige Schneegrenze des kleinen Lokalgletschers berechnet sich, wenn man die Firnlinie in halber Gletscherhöhe annimmt, 1250—1300 m. Wie weit sich der würmeiszeitliche Waldemmegletscher in seinem Maximalstand ausgedehnt hat, wird die genaue Untersuchung der Terrassenlandschaft zwischen Entlebuch und Wolhusen erweisen.

II. Beobachtungen im Terrassengbiet vor der Beichlen

Der Nachweis von hochgelegenen Jungmoränen des Waldemmegletschers auf der Haslehohwald-Terrasse und an der Farneren führt zur Annahme, dass dieser Gletscher beim Eintritt ins Entlebucher Längstal auch in der Richtung gegen Escholzmatt vorgestossen sei. Unsere Annahme wird durch das Vorkommen entsprechender Moränen bestätigt, die neben Lokalgletscherschutt am Nordwestabhang der Beichlen auf den in 900—1100 m Höhe auftretenden Terrassen festzustellen sind.

Diese *Terrassen* sind zum Teil ausgesprochene Erosionsterrassen (vergl. Lit. 5, S. 417 f). Sie treten als mehr oder weniger breite Vorsprünge zwischen den tief eingeschnittenen Bachgräben, die vom Beichlenkamm herabkommen, hervor, verraten aber eine Zusammengehörigkeit durch ihre Höhenverhältnisse. Von SW gegen NO bemerken wir die Terrassen von Mittelstebnet (965 m), Rämis (985 m), Hütten (991 m), Kirchenwald, Strickegg, Bödeli

(974 m), Tellenbachschwendi (927 m). Der Höhenabstand vom Talboden beträgt am Terrassenrand 150—200 m.

Moräne des Waldemmegletschers findet sich zunächst bei Ober Rütiboden in 1095 m, eine Terrassenstufe bildend; sie ist westwärts den Abhang hinab zu verfolgen. In etwas tieferer Lage lässt sich bei Unter Rütiboden (999 m) ein parallel dem Rand der höher gelegenen Moränenterrasse verlaufendes kurzes Stück eines Moränenzuges erkennen. Im Materialbestand mit den angeführten übereinstimmende Moräne trifft man um Strickegg (987 m) und in der Gegend von Knubel im Talgrund, hier aber von Bachschutt überdeckt.

Der westliche Arm des würmeiszeitlichen Waldemmegletschers wird kaum weiter als bis Escholzmatt gelangt sein. Südlich des Dorfes und bis Wiggen scheinen an fremdem Erratikum am Talgehänge bloss mehr spärliche Blöcke vorzukommen: An der Nordecke der Hütten-Terrasse, in 930 m oberhalb des Gehöfts Zopf, wurde ein Hohgantsandsteinblock ausgegraben; an ihrem Westabfall steckt in 900 m am untern Rand einer kleinen Waldparzelle westlich P. 974 ein eckiger Granitblock, Gestein von aarmassivischem Charakter, im Boden, messbar $0{,}_5 : 0{,}_3$ m; er dürfte aus der Riss-Eiszeit stammen; ebenso eckiges Kalkmaterial mit kretazischen Fossilien, dem ich in einem linksseitigen Nebengraben des bei Wiggen in die Ilfis mündenden Rämisbachs in 870—895 m und in 930 m am Westrand der Terrasse von Mittelstebnet begegnete. Im Niveau des Talbodens des Haupttales breiten sich Schwemmkegelfächer aus; Diluvium kommt nirgends zum Vorschein.

Lokalgletschermoränen. Über den namhaft gemachten Glazialablagerungen sind am Abfall der Beichlen bis in 1200 m Moränenbildungen verbreitet, die, wie diejenigen an der Farneren bei Heiligkreuz, nur Molassegestein der nähern Umgebung als Geschiebe enthalten. Herr Prof. Nussbaum hat vor einiger Zeit erstmals auf diese hingewiesen (Lit. 21, S. 110). Die betreffenden Bildungen notierte ich u. a. bei meinen eigenen Untersuchungen im Gelände: Zwischen Oberer Rütiboden und Dürrhütte, gut aufgeschlossen in 1120—1180 m in einem am nördlichen Ende des Beichlenrückens entspringenden Bach, sandig-lehmige Massen mit schön gekritzten Nagelfluhgeröllen; unterhalb Mittlistgrotzen, an zahlreichen Anrissen in 1040—1200 m in den Quellgraben des Ebnelbachs, erst Aufschüttungen, zusammengesetzt aus Nagelfluh-

blöcken, Mergel- und Molassesandsteinbrocken, oberhalb dann typische lehmige Grundmoräne; zwischen 1000 und 1100 m in dem vom Südende des Beichlenkamms herabkommenden Vierstockenbach. An der Gegenseite des Bergrückens sind mir schon im Sommer 1920, gelegentlich einer Besteigung von Flühli aus, in einigen Bachtälchen Anhäufungen von glazial geschrammten und geschliffenen Nagelfluhrollsteinen und Konglomeratblöcken aufgegefallen, so in den Tälchen des Hellschwandbachs und des zu diesem kommenden Falkenbachs, alsdann weiter südwärts am Portenalpbach, einem Quellstrang der Hilferen. Die vorliegenden Moränenbildungen müssen analog denen von Heiligkreuz nach Vorkommen und Materialbestand kleinen Lokalgletschern zugeschrieben werden, die sich während der Würm-Eiszeit bildeten.

III. Das Tal der Entlen

Nach den Moränen auf der Haslehohwald-Terrasse zu schliessen, hatte sich der Waldemmegletscher in der letzten Eiszeit quer vor den Ausgang des Entlentales gelegt. Entsprechende Moränen sieht man auf der nördlichen Talseite vor dem Ausgang des Seitentales in verschiedenen Höhenlagen. Die wichtigsten sind in der folgenden Übersicht angegeben, in der zugleich die Parallelisierung mit den Haslehohwald-Moränen versucht wird:

1. Moränenzug bei Ober Burg (882 m), vom Rand des Entlengrabens bei 810 m zum Gehöft; er hat wohl seine Fortsetzung in dem niedrigen Moränenwall bei Altweg (873 m), nördlich des Burggrabens. Der ganze Zug entspricht der Moräne Grubenhag-Unter Nachzel des Waldemmegletschers: Verbindung 50 ‰ Gefälle.

2. Moränenstufe zwischen Ober- und Unter Burg; weiterhin ein Wall linksseitig des Burggrabens, östlich des Gehöfts Unter Burg vom Tobel abgeschnitten; entspricht der Balmmoos-Schlund-Moräne von Haslehohwald: Verbindung 50 ‰ Gefälle.

3. Südnördlicher Moränenzug bei Unter Burg (837 m), eine nach W zirka 10 m abfallende Stufe; entspricht der Ober Schürtannen-Schlundbord-Moräne von Haslehohwald: Verbindung 50 ‰ Gefälle.

4. Moränenwall bei Lochgut (820 m); äquivalent der Moräne östlich des Schlichbachs von Haslehohwald: Verbindung 65 ‰ Gefälle.

Unter den Moränenzügen sind an mehreren Stellen fluvioglaziale Schotter freigelegt, die für Vorstossbewegungen und Staubildungen sprechen, so im Burggraben nordwestlich Unter Burg bis 30 m hoch angerissen; ferner westlich Altweg, am rechten Hang des vorigen Bachlaufs, und nördlich dieses Gehöfts in dem vom Donnermösli her kommenden Riegelbach, an den Aufschlüssen zum Teil fest verkittet und auf frisch lehmiger Grundmoräne mit dunklen Kalken (Erratikum des Waldemmegletschers) lagernd. Auch am Talausgang sind öfters schotterartige Ablagerungen aufgeschlossen.

Die Glazialablagerungen zu beiden Seiten am Ausgang des Entlentales ruhen überall auf einem *Felssockel* von steilgestellten Molasseschichten, in die sich die Entlen ein schmales, steilwandiges Tal eingeschnitten hat. Dieser Sockel, der bei Frauental und unter den Moränenmassen von Burg in 25—30 m Höhe in der Flussrichtung fallende Terrassen aufweist, hat talaufwärts in der Gegend und nächst östlich der Einmündung des Gretenbachs eine Mächtigkeit von 80—100 m; diese nimmt aber von hier an ab, und schliesslich verschwindet oberhalb der Mündung der Kleinen Entlen die anstehende Molasse. Auf eine Strecke von gegen 2 km steht nun auf der rechten Seite des Flusstals ausschliesslich Moräne an, die auch am gegenüberliegenden Gehänge zwischen Emmenthälti und Schattweidli bis an die Talsohle hinabzugehen scheint. Die Moränenmassen erreichen namentlich am Lipperenbach die erstaunliche Mächtigkeit von 150—180 m. Es handelt sich, wie schon F. J. Kaufmann und jüngst H. Mollet dargestellt haben (Lit. 5, S. 381 und Lit. 19, S. 58), um Ablagerungen des Entlengletschers. Im Querschnitt hat das Tal hier deutliche V-Form.

Südlich Schattweidli ist der Flusslauf von neuem, allerdings nicht einmal 1 km weit, in eine Molassezone eingegraben, wo steile Felswände eine 25—30 m tiefe Schlucht bilden, über der sich indes die Talhänge in sanfterer Böschung, terrassenförmig weiter hinaufziehen. Auf der rechten Talseite stehen dort die Häuser von Glashütten. Nach der Schlucht treten an den Gehängen wiederum bis an den Fluss hinab Diluvialbildungen auf, wobei jedoch das Tal in 980—1015 m eine ausgesprochene Weitung zeigt.

Die Gefällsverhältnisse des Entlenlaufs in dem besprochenen Talgebiet sind aus der nachfolgenden Tabelle zu ersehen. Das talabwärts abnehmende Gefälle erfährt streckenweise eine Zunahme, wie in der Felsschlucht unterhalb Glashütten, oder wo der Flussweg durch Schuttkegel von Seitenbächen eingeengt ist.

Gefälle im Tal der Grossen Entlen

Talabschnitt und km-Distanz	Tal (Fluss)-gefälle in ‰
1440—1260 m (Klusmätteli), 1,8 km	r. 99,5
1260—1100 m, 2,33 km	„ 68,5
1100—1030 m (Taldurchbruch durch Kalkalpenkette), 1,7 km	„ 41,5
1030—970 m, 1,7 km	„ 41
970—930 m, 0,4 km (Glashüttenschlucht)	„ 94
930—830 m (Kleine Entlenmündung), 2,6 km	„ 38,5
830—770 m, 0,9 km	„ 66
770—700 m, 2,5 km	„ 28
700—665 m (Mündung), 1,4 km	„ 25

Die Eigentümlichkeiten des Entlenquertals beruhen nach dem Ausgeführten auf dem Wechsel des Querschnitts, der Gesteinszonen und des Gefälls; sie sind in erster Linie mit den eiszeitlichen Verhältnissen in Zusammenhang zu bringen.

Betrachten wir zunächst die Jungmoränen des Entlengletschers, die sich nach Lage und Form als solche erweisen und von denen sich auf jeder Talseite mit Sicherheit 6—7 Züge bestimmen lassen.

Rechtsseitige Moränenzüge

1. Einen äussersten rechtsufrigen Moränenzug gebe ich nach H. Mollet in 1010 m an dem annähernd NS orientierten westlichen Rand des Mettelimooses an. Hierher gehört auch eine Wallform am Südende des Mooses bei Mooshalden (1031 m).

2. Schmaler, aber ausgezeichnet entwickelter Wall, die Häuser von Paradiesli (972 m), Händschen, Lunzimösli (930 m) tragend; kleines Wallstück in 910 m unterhalb Lunzimösli.

3. Ostwestlich gerichteter, etwas nordwärts ausgebogener breiter Wallzug zwischen dem obern Burggraben und dem Tobel des Gräbenwaldbachs in 1050—920 m, auf ihm der Kirchenwald. Ebenso verlaufend:

4. Wallförmige Moränen zwischen Gräbenwald- und Lipperenbach, in 1100 m am Bergfuss der Wissenegg beginnend, Ende über der Entlen bei Stöckli in 960 m.

5. Wallmoräne links des Lipperengrabens, bereits in 1130 m bei Homberg am Westabfall der Höhe von Heuboden breit terrassen-

förmig anhebend; an ihrer Innenseite bei Riegelhüsli oberhalb Entlenmatt ein kürzerer Sekundärwall.

6. Moränenterrasse Entlenmatt mit Punkt 1017 und Punkt 1021.

Linksseitige Endmoränenzüge

1. Äusserste Moräne bei Knubel (1055 m) am Ausgang des Kleinentlentals, mehr oder weniger ein Doppelwall, vom rechten Talgehänge zum Tobel der Kleinen Entlen bei Kälberweidli sich hinziehend.

2, 3, 4. Drei Moränenzüge auf dem Plateau von Müllerenmoos, ähnlich verlaufend wie der erstgenannte.

5, 6. Zwei kurze Züge bei Müllerenmösli, unmittelbar über dem Flusstal der Grossen Entlen.

An Gesteinsmaterial verzeichnete ich in den Moränen hauptsächlich voralpine Kalke, Eocän- und Flyschsandsteine (viel typischen Schlierensandstein), Gesteinsarten, wie wir sie auch im Hauptbestand des Erratikums von Haslehohwald angetroffen haben. Dagegen scheinen dunkle, blaue Kalke, die dort im Geschiebebestand manchmal stark hervortreten, in dem in Rede stehenden Moränengebiet östlich Nachzel-Altweg sehr spärlich zu zein.

Fassen wir die Beobachtungen über die Jungmoränen zusammen, so sind für die Würm-Eiszeit im vordern Entlengebiet folgende Verhältnisse festzustellen: Die Gegend des jetzigen Talausgangs war, wie die Moränen von Altweg-Burg beweisen, längere Zeit durch den Gletscher des Haupttals gesperrt; bei dessen Maximalstand mag hier sein Rand, entsprechend der Höhenlage der Waldemme-Moränen von Nachzel, in ungefähr 950 m gelegen haben. Der Entlengletscher muss damals bei der Lage seiner Ufermoränen von Paradiesli-Lunzimösli, Donnermösli und Mettelimoos bis an den Haupttalgletscher herangekommen sein, wobei er naturgemäss gestaut und auch seitwärts abgelenkt wurde; so lässt besonders die Mettelimoos-Moräne, welche von der ost-westlichen Talrichtung weg nach N abgebogen ist, ein seitliches Abdrängen des schwächeren Gletschers des Nebentals erkennen.

Oberhalb der eben angeführten Jungmoränen sind stellenweise mächtige Moränen in bedeutenden Höhen abgelagert, so an der Alpeli- und Wissenegg in 1250—1290 m. Gemäss ihrer Lage und des Materialbestands fasse ich diese, in Übereinstimmung mit H. Mollet, als Altmoränen des Grossentlengletschers auf. Bezüglich

der Vergletscherungsverhältnisse im Entlengebiet zur Riss-Eiszeit haben wir zwar wenig Anhaltspunkte. Durch die Glazialbildungen der Wissen- und Alpeliegg wird uns nur ein gewaltiger Stand des risszeitlichen Entlengletschers angezeigt. Bei einer Höhe der Gletscheroberfläche von mindestens 1300 m in jener Gegend ergibt sich immerhin noch, dass während der Hochstandsphase der Vergletscherung Eis auch nordwärts ins Fischenbachtal abgeflossen sein muss.

Inwiefern steht nun der Gesteinswechsel und Querschnitt der vorliegenden Abschnitte des Entlentales zu den eiszeitlichen Verhältnissen in Beziehung? Jedenfalls war das mittlere und obere Talstück vor Beginn der Würm-Eiszeit bis zu seiner heutigen Tiefe eingeschnitten; dies geht aus dem Vorkommen der Moränen oberhalb Einmündung der Kleinen Entlen und oberhalb der Glashüttenschlucht hervor. Diese Schlucht ist wohl auf epigenetische Talbildung zurückzuführen.

Auffallend ist dagegen die Enge und die felsige Beschaffenheit des untersten Talabschnittes. Eine Epigenesis kann dort nicht angenommen werden, da überall der Felsuntergrund zutage tritt. H. Mollet denkt sich, dass die Entlen vor der Würmvergletscherung nach N ins Tal des Fischenbaches abgeflossen sei. Dieser Annahme widerspricht die Tatsache, dass im Fischenbachtal anstehender Fels bis in zirka 900 m hinauf im Talweg vorkommt; die Sohle des mittleren Entlenquertales liegt aber schon in 869 m.

Offenbar bestand vor der letzten Eiszeit im Abschnitt Emmenthälti-Schattweidli eine durch weichere Schichten bedingte Talweitung, in der der gestaute Entlengletscher seine Moränen ablagerte. Der engere untere Talabschnitt wurde vom Schutt des Waldemmegletschers ausgefüllt; nach dem Gletscherrückzug räumte der Fluss diese Ablagerungen wieder weg, von denen nur noch grössere Blöcke zurückgeblieben sind. Solche finden sich auch, wie wir früher gesehen haben (S. 17, 20), massenhaft im jetzigen Flussbett und in der Halden-Gügerenti-Terrasse südwestlich Entlebuch; sie stammen allem Anschein nach aus den im untersten Abschnitt des Entlentals abgelagerten Glazialbildungen. Nach dem Rückzug der Gletscher dürfte das Flussbett in dieser Talstrecke um 10—15 m vertieft worden sein, wofür die niedere Erosionsterrasse von Farbsäge (S. 20) am Talausgang spricht.

IV. Die Terrassenlandschaft zwischen Entlebuch und Wolhusen

1. Die orographischen Verhältnisse

Die rechtsseitig über dem Flußtal zwischen Entlebuch und Wolhusen in einer mittleren Höhe von 710—720 m auftretenden Terrassenflächen vermag man bereits auf der Dufourkarte leicht zu unterscheiden; auf den Siegfriedblättern können wir uns über ihre Form und Dimensionen genauer unterrichten.

Die gesamte Terrasse besitzt bei einer mittleren Breite von $0{,}5$—1 km eine Länge von $7{,}5$ km; sie beginnt südlich Entlebuch beim Eintritt der Entlen ins Haupttal und endet beim Hof Burst in der Gegend von Wolhusen. Auf ihr stehen das Dorf Entlebuch (725 m), die Weiler Wilzigen (722 m), Mosigen (715 m), Graben (720 m), Unterzeug (709 m), Fuhren (718 m), Ebnet (720 m), Obermoos (727 m), Großstein (705 m) und das Gehöft Burst, sowie zahlreiche Einzelhöfe. Schon aus den hier gegebenen Höhenzahlen geht hervor, dass die Terrasse im grossen und ganzen fast horizontal ist. Das Fehlen jeglichen Gefälls zeigt sich namentlich zwischen Wilzigen und Ebnet.

Nördlich Ebnet treten die ebenen Flächen etwas zurück; die Terrasse hat dort eine unruhigere, wellenförmige Oberfläche.

Die ganze Terrassenlandschaft ist demnach in zwei Hauptabschnitte zu gliedern, in einen südlichen, die Terrasse von *Entlebuch-Ebnet* und in einen nördlichen Abschnitt, die *Obermoos-Terrasse.*

Ein weiteres charakteristisches Merkmal dieser Terrassenlandschaft ist ihre Gliederung in kleinere Teilstücke durch zahlreiche, mehr oder weniger tiefe, V- bis schluchtförmige Bachgräben, deren Gewässer am Westabhang der Bramegg entspringen und der Kleinen Emme zueilen. In ihrem Unterlauf haben sich die Bäche, ohne Ausnahme, beträchtlich in die Kante der Terrasse eingeschnitten, während sie gegen den inneren Terrassenrand hin weniger eingetieft sind.

Unter diesen Bachläufen ist vor allem der Sagelibach zu nennen, dessen Tobel die *Terrasse von Entlebuch-Ebnet* von der Obermoos-Terrasse trennt. Er ergiesst sich gegenüber der Einmündung der Fontannen in die Emme. Südwärts des Sagelibachgrabens folgen die Einschnitte des Mühle-, Schintbühl-, Graben- und Renggbachs; zwischen Entlebuch und Wilzigen bewirkt der

Lustenberggraben eine deutliche Trennung der Terrasse in zwei Teilstücke; ein drittes entsprechendes Stück mit den Höfen Flühmättli und Unter Wieden liegt in 710 m links der Emme.

Die durch die genannten Bacheinschnitte geschiedenen Felder der Entlebuch-Ebnet-Terrasse zeigen auch unter sich kleinere oder grössere Unterschiede, nicht nur in der Grösse, sondern auch in den Böschungsverhältnissen. Ihr Rand ist im allgemeinen scharf ausgeprägt und es brechen die Terrassenfelder, auch wo er, wie südlich und nördlich Ebnet, weiter hinter dem Flusstal zurückliegt, von der Randkante häufig mit einem, wenn vielleicht auch nur 10—20 m hohen, stufenartigen Steilbord ab. Je ein um 30—40 m tieferes Terrassenfeld befindet sich in ca. 680 m Meereshöhe zwischen Schintbühl- und Mühlebach und linksseitig über dem Unterlauf des Sagelibachs.

Nördlich des Sagelibachtobels erfährt die wellige *Terrasse von Obermoos* eine ausgesprochenere Gliederung durch die Bachtobel des Schwanderholz- und Krachengrabens. Neben diesen Tobeln springen die einzelnen Teilfelder in z. T. sanftgeböschten Rücken vor und fallen nach Westen zu wieder etwa 40 m tieferliegenden Terrassenflächen (Klein Schwanderholz 674 m, Unter Thurm 665 m, Emsernweid) ab. In dem Vorsprung von Obermoos selbst hat die Terrasse eine breite Wallform, die auf ihrer Nordseite zu den zwei Terrassen von Großstein und Schwanden-Leimen abfällt; diese weisen ebenfalls Wallrücken auf, die man unschwer als Moränen erkennt. Sie sind an mehreren Stellen aufgeschlossen; auch die oben genannten südlichen Bachgräben bieten ausgezeichnete Aufschlüsse, aus denen wir die geologische Beschaffenheit der Terrasse von Entlebuch-Ebnet zu erkennen vermögen.

2. *Die geologischen Verhältnisse*

a. Molasse. Unter den in Rede stehenden Terrassen ist am Gehänge des Emmetals vielfach der anstehende *Molassefels* blossgelegt. Er reicht indes nirgends bis an deren Kante hinauf. In seinem Hangenden gewahrt man vielmehr allenthalben in wechselnder Mächtigkeit quartäre Ablagerungen (vergl. Fig. 2).

Zwischen Entlebuch und Ebnet ist der Molassesockel an den Terrassenhängen im allgemeinen bis 40—45 m über der Talsohle festzustellen; in den in ihn eingelassenen Gräben des Sageli- und Schintbühlbachs steigt er langsam terrasseneinwärts an. Auf einige

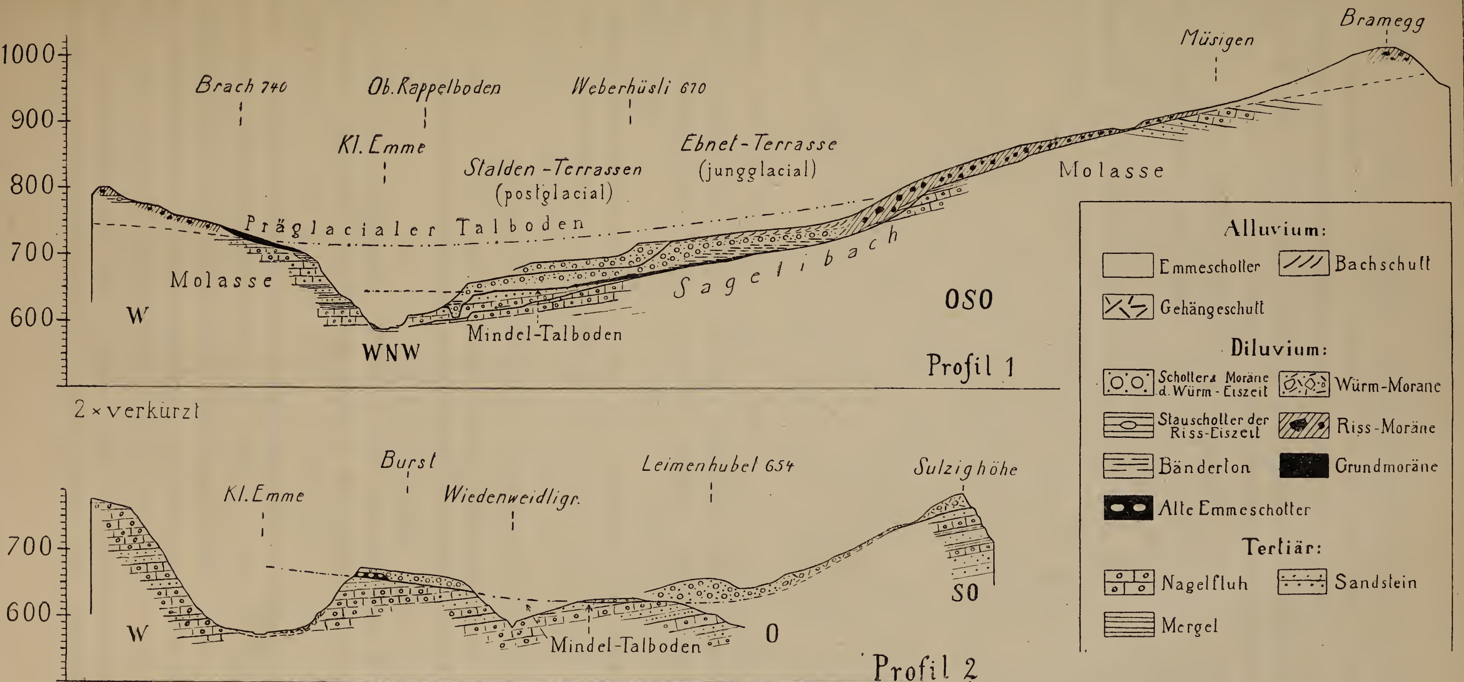


Fig. 2. Profile durch die Terrassenlandschaft Ebnet-Obermoos.

Stellen, an denen der Felssockel weniger hoch ist, werden wir bei der Betrachtung des Diluviums zu sprechen kommen.

Im Bereich der Obermoos-Terrasse beträgt die Mächtigkeit des Sockels am Talhang bis Wolhusen 60—90 m. Bei Schwanden sinkt sie wieder auf 40—45 m hinab.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass wir es hier mit einem älteren Talboden zu tun haben; denn es ist beispielsweise bei Flühmättli oder zwischen Unterzeug und Ebnet leicht nachzuweisen, dass die Oberfläche des Terrassensockels die durchschnittlich unter 10—25° in nordwestlicher Richtung fallenden Nagelfluh- und Mergel-Sandsteinschichten schief schneidet.

Die grössere Sockelhöhe am westlichen Abhang der Terrasse von Obermoos lässt uns annehmen, dass der frühere Emmelauf die Richtung gegen Schwanden genommen haben dürfte; der heutige Flusslauf wäre epigenetisch durch mächtige Diluvialbildungen in die Molasse eingeschnitten; dafür spricht auch der Umstand, dass beinahe durchwegs auf dem linken Ufer der Emme der felsige Talhang viel höher aufragt als rechts.

b. Quartär. Die beiden Hauptteile der Terrassenlandschaft, die Ebnet- und die Obermoos-Terrasse, sind nicht nur in ihrer Oberflächengestaltung, sondern auch in den sie aufbauenden Quartärbildungen verschieden. In beiden kommen zwar vorwiegend Schotterbildungen und Moränen vor; aber in der Zusammensetzung und Lagerungsweise zeigen sich bedeutende Unterschiede; dazu gesellen sich in der Terrasse von Entlebuch-Ebnet jung-quartäre Schuttbildungen, die dem nördlichen Teil fehlen.

Nach zahlreichen Aufschlüssen ergibt sich in den Quartärbildungen der *Terrassenabschnitte von Entlebuch-Ebnet* folgender Aufbau (vergl. Fig. 1, Profil 1):

Unmittelbar auf der Molasse liegt gewöhnlich Grundmoräne, über welcher hin und wieder Bändertone sichtbar sind, die an verschiedenen Aufschlüssen nach oben deutlich in sandige und kiesige Schichten übergehen; im Hangenden erscheint (fluvio-) glazialer Schotter, vielfach von grober Beschaffenheit, und endlich mehr oder weniger mächtiger Bachschutt, der fächerförmig ausgebreitet ist. An einigen Anrissen sind die Schottermassen schief geschichtet (zum Teil talwärts fallende Schichtung). Die gesamten erratischen Bildungen weisen durchwegs Gesteinsmaterial aus dem Emmegebiet auf, hauptsächlich Flysch- und Kalkgesteine, nebst

Geröllen der bunten Nagelfluh. Alpines kristallines Material wurde keines beobachtet.

Wallformen sind, weil die Moräne meist von Schottern bedeckt wird, nur in der Gegend von Entlebuch-Wilzigen vorhanden. Bei Wilzigen beschreibt eine flache Erhebung vom sogenannten Bühlti weg einen nach Süden konkaven Bogen, der auf der topographischen Karte durch die Punkte 733, 724 und 714 fixiert ist. Über den Aufbau dieser Erhebung liess sich folgendes feststellen: Eine Kiesgrube unter der Anhöhe des Bühlti, am Abhang gegen die Emme, war in lockeren Kies mit zum Teil vollständig geröllfreien Sandlagen eingelassen. Die Geschiebe sind im Mittel nicht über faustgross, trotzdem öfter noch ziemlich eckig-kantig, etwelche auch mit ausgezeichnet frischen Gletscherkritzen versehen. Das Material stammt aus dem Emmegebiet.

Nächst über dem Aufschluss ragen grobe, bis metergrosse Blöcke aus dem Hang hervor. Im Liegenden der Grube steht über der Molassenagelfluh, in 695 m ca., eine lückenhaft verkittete, unruhig geschichtete Kiesbildung von sehr ältlichem Habitus, ungefähr 1 m hoch, an. Der Geröllbestand ist ziemlich der gleiche wie zuvor. Es fanden sich auch zwei oder drei, allerdings undeutlich gekritzte Geschiebe. Diese Kieslage stellt eher eine fluviatile Schotterbildung dar, während oben jedenfalls Schottermoräne vorlag.

Innerhalb der Wilzigen-Moräne sind wallförmige Anhäufungen von Moräne bei Flühmättli, Wieden und über der Entlen südlich Entlebuch zu nennen.

Bei Flühmättli quert eine leichte Geländewelle die Terrasse; sie ist über deren Felssockel 10 m mächtig aufgeschlossen, schief geschichtete Schottermoräne; indes ist möglich, dass diese zum Teil durch Abschwemmen von den oberhalb gelegenen Moränenmassen von Ober Wieden herstammt. Die letztern sind teilweise in kurzen Wallformen angehäuft und entsprechen offensichtlich dem Wall von Wilzigen.

Auf der Terrasse von Entlebuch, an der am Abhang westlich Meiershalden über dem Molassesockel aus erratischem Schutt zusammengesetzte Schottermassen hervortreten, hebt sich ein niedriger Geländezug ab, der sich vom Terrassenrand bei Neuhaus (743 m) über Bachwil in der Richtung gegen Treien (720 m) talauswärts erstreckt (Lit. 13, S. 82). Er befindet sich genau in der Fortsetzung des Moränenwalls von Haslehohwald, der oberhalb

Hasle von Giebelweid nach Krützmätteli hinunterzieht (vergl. Karte). Ebenfalls an einen Moränenwall erinnert ein am innern Rand der Terrasse gelegener, nord-südlich orientierter, länglicher Rücken bei Bodenmatt, wo man bei Grabungen auch stets auf Schuttmassen gelangt sei.

Auf der Aussenseite des Moränenbogens von Wilzigen wurde früher auf der Terrassenfläche Ton gestochen zur Herstellung von Ziegeln. Das Tonlager breitet sich nach E. Künzli (Lit. 11, S. 212) zwischen den Gehöften von Wilzigen, Russacker und Hafnerhaus aus. In dem ehemaligen Anstich war ein Wechsel von teilweise geflammtem Ton, horizontal gestreiftem, hellblauem bis braunem Lehm und geröllführendem tonigem Sand zu sehen, wobei in den Sandlagen bis kopfgrosse kristalline Rollsteine alpiner Herkunft enthalten gewesen sein sollen. Der genannte Autor deutet diese Bildung als verschwemmte Grundmoräne der Würm-Eiszeit. F. Antenen (l. c., S. 86) und H. Mollet (l. c., S. 61) dagegen sprechen von einer lössähnlichen Ablagerung. In Wirklichkeit handelt es sich wohl um Schutt von Bächen, der von den Höhen südlich Rengg herabgeschwemmt wurde.

Im Teil der Terrasse von Entlebuch-Ebnet ausserhalb des Moränenwalls von Wilzigen sind Aufschlüsse im Graben des *Sagelibachs* besonders lehrreich (vergl. Fig. 1, Profil 1 und Fig. 8).

Bei der Vereinigungsstelle der Quellbäche erhält man in einem Anriss über dem linksseitigen Bachufer vorzüglichen Einblick in die quartären Ablagerungen der Ebnetterrasse:

In 725—730 m setzt der Bachgraben mit einem überwachsenen Steilhang ein, aus dem einzelne Blöcke hervortreten;

in 725 m zirka: 3 m annähernd wagrecht geschichtete schotterartige Aufschüttung mit vielfach 1—3 dm messenden, öfter stark eckigkantigen Geröllen, worunter solche mit verwaschenen glacialen Schrammen;

5 m Sand und etwas Kies;

2 m Sand, teilweise sehr fein bis lehmig und dünngeschichtet;

7 m Sturzschutt mit kleinen Anrissen von in der Regel geröllfreiem, indes eine zirka 1 m lange Kieslinse mit gekritzten Geschieben einschliessendem Bänderlehm;

2 m geröllfreier Bänderlehm, verknüpft mit

1,5 m lehmiger Grundmoräne,

in zirka 700 m: Bachsohle.

Die zwischen Entlebuch und Ebnet nachgewiesenen Gletscherablagerungen sind ihrer Zusammensetzung nach dem Waldemmegletscher zuzuschreiben; nach ihrem Erhaltungszustand rechnen wir sie in die letzte Eiszeit. Hiefür kann auch ihre geographische Lage geltend gemacht werden, denn die im Diluvialgebiet von Schwendi-Haslehohwald festgestellten Jungmoränen des Waldemmegletschers erfordern zum Teil eine weit unterhalb Entlebuch endende Gletscherzunge. Berechnet man das Gefälle der obersten Haslehohwald-Moränen und denkt sich dieselben im Längsprofil fortgesetzt, so gelangt man bis in die Gegend von Ebnet. Dort, nach den Aufschlüssen im Sagelibachgraben, über lehmiger Grundmoräne vorkommende mächtige Glazialschottermassen mit grössern Blöcken können als Endmoräne der Hochstandsphase des würm-eiszeitlichen Waldemmegletschers gelten, während die Moräne von Wilzigen einem Rückzugsstadium angehört.

Wir haben noch Vorkommnisse verhältnismässig tief auflagernden Diluviums zu erwähnen, in der Umgegend von Wilzigen, bei Zeugweid südlich des Schintbühlgrabens und bei der Mündung des Sagelibachs.

Südwestlich und nördlich des Weilers Wilzigen tritt die Molasse am Terrassenabfall im Flusstal auf kürzere Strecke bis weit unter das Niveau der 40 m-Felsterrasse hinab nicht zutage, während sie an den Hängen wenig unterhalb der betreffenden Stellen wieder bis zu diesem hinauf festzustellen ist. Vermutlich zieht vom Flussbogen bei Entlebuch ein etwa bis zu 15 oder 20 m über die rezente Talsohle hinabgehender Einschnitt, von Diluvium erfüllt, im Bereich der Wilzigen-Terrasse nordwärts gegen Unterbord. Danach dürfte der Fluss, wo er jetzt die auffallende Biegung bei Halsegg bildet, früher in süd-nördlicher Richtung geflossen sein. Höchst wahrscheinlich haben wir im Talstück Halsegg-Unterbord des jetzigen Emmelaufs epigenetische Talbildung.

Links neben dem Ausgang des Schintbühltobels erschliesst ein gegen 10 m langer Kahlriss am Gehänge des Haupttals nächst Punkt 629, rund *20 m* über dem Emmebett, von oben nach unten:

6—7 m Lehm, sozusagen geröllfrei;

1—2 m Grundmoräne, übergehend in

6 m vollkommen frische, unverfestigte Schotter mit bis zu 60 oder 70 cm messenden, jedoch ziemlich gerundeten und teilweise dachziegelartig gelagerten Geröllen, von denen einzelne typisch geschrammt sind;

in 630 m: Molasse.

Beim Grabenausgang des Sagelibachs sind schotterartige Ablagerungen nicht bloss oberhalb der Felsrinne, sondern auch in dieser selbst 10—15 m weit, 20—25 m hoch angerissen, und zwar bereits unmittelbar über der Bachsohle, die dort nur etwa *15 m* über derjenigen des Hauptflusses liegt. Nebenan — unterhalb erst in einiger Entfernung — steht wieder bis an den Rand der eigentlichen Bachrinne die Molassenagelfluh an. Der Aufschluss selbst zeigt Sand und Kies mit gröberen Geröllen und kleinern Blöcken, alles etwas geschichtet mit einigen zwischengeschalteten Lehmlagen. Gerade unter der Vegetationsdecke sind diese Aufschüttungsmassen mehr oder weniger angewittert, in den höhern Partien auch stellenweise leicht verkittet, sonst recht frisch und unverfestigt. Nach allem scheinen die Schotter in einen Einschnitt im Ausstehenden, möglicherweise in eine noch weiter nord- und südwärts sich fortsetzende Molasserinne eingelagert zu sein. Auch im Mühlebachgraben südlich Ebnet sind gegen dessen Ausgang hin ähnliche Kies- und Geröllmassen freigelegt.

Durch die Höhenlage der obigen Diluvialbildungen und das Auftreten der erwähnten zirka 20 m hohen Felsterrassen in der Gegend der Ausmündung des Fontannentales ist das Vorhandensein eines zwischen *15 und 20 m* über der gegenwärtigen Talsohle liegenden, mit den unterhalb Wolhusen vorgefundenen niedrigsten Erosionsterrassen (S. 25 ff.) übereinstimmenden, ehemaligen Talbodens auch im Abschnitt Entlebuch-Wolhusen wahrscheinlich gemacht. Derselbe ist allerdings bloss in schmalen Terrassenstücken erhalten, offenbar deshalb, weil er sich zum grössten Teil in der Richtung des heutigen Laufs erstreckte, wo er zerstört wurde. Es besteht nun eine bemerkenswerte Übereinstimmung in der Überlagerung dieses Talbodens durch eiszeitliche Bildungen. Er hat also vor der letzten Eiszeit existiert.

Im Gegensatz zur Ebnetterrasse werden die Oberflächenformen der *Terrassenlandschaft von Obermoos* allgemein von Moränen aufgebaut. Sie liegen über lehmig-tonigen Absätzen, unter welchen an den westlichen Terrassenhängen unmittelbar dem Molassesockel aufruhende grobe Flußschotter sichtbar sind. Aus diesen Tatsachen und aus dem Umstand, dass die Moränen nicht von jüngeren Diluvialbildungen überlagert werden und orographisch deutlich in die Erscheinung treten, dürfen wir auf ihr würm-eiszeitliches Alter schliessen. Was ihre Herkunft anbetrifft, so sind hiefür die Lage und Form, sowie die Gesteinszusammensetzung beweisend.

Bevor wir auf diese Verhältnisse eintreten, sollen die im Liegenden abgesetzten *Flußschotter* besprochen werden.

Aufgeschlossen bis 15 m mächtig von Unter Thurm bis gegen das Talknie bei Wolhusen, lagern diese Schotter stets annähernd in derselben Höhe, um 650 m, zirka 60—80 m über der Emme, dem Molassefels auf. Die ausgesprochene Dachziegellagerung ihrer meist gut gerundeten, bis 50 cm grossen Gerölle weist auf eine nach N gerichtete Strömung hin. Dem Gesteinsmaterial nach sind unter den Geschieben namentlich quarzreiche Flysch- und Eocänsandsteine vertreten; dazu kommen Kalke, Quarzite, Nagelfluhgerölle und Mollassesandsteine; einwandfrei alpin-kristallines Material war nicht zu ermitteln. Die starke Verwitterung der Gerölle lässt auf hohes Alter schliessen.

Gute Anrisse dieser alten Emmeschotter sehen wir an folgenden Punkten: Westlich des Gehöfts von Unter Thurm, nächst unter dem Terrassenrand und am Nordende der betreffenden Terrasse, wo der Fahrweg nach Wolhusen in den Wald hinein geht; oberhalb Hinter Emsern; bei Stampfe, am Eingang der Ortschaft Wolhusen: 3 m Schotter mit einer Deckschicht von 1,5 m Sand, alles sehr alt, grau bis rostiggelb aussehend — 80—100 m nördlich: ca. 5 m Schotter mit 0,5 m Lehm im Hangenden.

Bei den *Moränenbildungen* der Obermoos-Terrasse können wir 4—5 ost-westlich streichende Moränenwälle unterscheiden, die nach Gestaltung, Lage und Aufbau als Jungmoränen des Reussgletschers anzusprechen sind.

In Hinsicht auf die Form kommt den Wällen das übereinstimmende Merkmal zu, dass sie leicht gegen Süden ausgebogen sind, gegen Norden also eine konkave und zugleich steilere Seite aufweisen, während sie sich auf der Gegenseite teils verflachen, teils sanfter abfallen.

Der äusserste Wall, auf dem in 732 m der Ernihof steht, erstreckt sich südlich des Krachengrabens. Er hat eine Länge von 0,6 km und bricht im Westen, über der Terrasse von Unter Thurm, ziemlich unvermittelt ab. Offenbar stellt er nur den Überrest eines früher noch weiter sich fortsetzenden Wallzuges dar.

Der nächstfolgende Wallrücken, der den Weiler Obermoos trägt, ist mit 1,5 km Längserstreckung der Längste. Seine Scheitellinie ist auf der topographischen Karte von Feld Punkt 737 über Punkt 722 nach Burst Punkt 693 zu ziehen.

Der dritte Wall führt über Punkt 718 und bildet den Nordrand der Terrasse von Großstein-Egghüsli. Er überragt diese um 5—10 m. An sein westliches Ende lehnt sich bei den Gehöften von Schwanden ein kurzer rückenartiger Vorsprung an; auf dessen Westseite befindet sich der breite Einzugstrichter des Wiedenweidlibächleins. Die Bildung des Grabens hat jedenfalls zur Modellierung des Vorsprungs geführt; derselbe dürfte ein Stück eines Moränenzuges sein, der als schmales Terrassengesimse in 670 bis 680 m bei Großsteinsiten zu verfolgen ist.

Der vierte Moränenwall bei Leimen, östlich Schwanden, ist als länglich-ovaler Hügel zu erkennen, der sich auf 654 m erhebt; an seinem Westhang ist geschotterte Moräne aufgeschlossen.

Auch in den Aufschlüssen der andern Moränen, bei Ernihof, Obermoos, Gunegg und um Egg findet man überall kiesiges, geschottertes Material, wobei indes gekritzte Geschiebe nie fehlen. Wir haben es hier grösstenteils mit Schottermoräne zu tun; ihre Mächtigkeit ist sehr beträchtlich, sie mag 50—70 m betragen. Schottermoränen entstehen an Borden von Gletschern, denen viel Schmelzwasser entströmt. Sie sind aus dem vom letztern herbeigeführten Schuttmaterial aufgebaut. Auf dieser Entstehungsweise beruht ihre gewöhnlich sehr bezeichnende Ausbildung: Auf der Innenseite, wo sie an das Eis angelehnt waren, fallen sie steil ab, nach der entgegengesetzten Richtung, in der das Gletscherwasser abfloss, erscheinen sie dagegen viel sanfter abgeböscht. Diese Beschaffenheit des Querschnitts fällt in unserm Gebiet besonders bei den drei äussern Moränen auf. Sie ist nur durch die Annahme zu erklären, dass dieselben von dem durch das untere Emmental bis in die Gegend von Wolhusen vordringenden Reussgletscher aufgeschüttet worden sind.

Dafür spricht im weitern das allerdings spärliche Vorkommen von kristallinen Alpengeschieben in den Aufschlüssen der Terrasse von Obermoos: Gneise und Aaregranit. Das Zurücktreten dieser Gesteine ist darauf zurückzuführen, dass der diluviale Reussgletscher an seiner linken Flanke sehr starken Eiszufluss aus den Tälern der obwaldnerischen Schlierenberge und von der Pilatuskette her erhielt, was natürlich in der Zusammensetzung seiner äussersten westlichen Moränen zum Ausdruck kommen muss.

Zum Schluss sei noch auf die Lageverhältnisse der benachbarten Ufermoränen von Schwarzenberg oberhalb Malters hingewiesen, die schon von F. J. Kaufmann dem eiszeitlichen Reuss-

gletscher zugeschrieben worden sind (Lit. 4, S. 383 ff.). Diese schönen Wälle liegen in 700—850 m Höhe und wurden von einem 200—400 m mächtigen Gletscher abgelagert, dessen westliches Ende bei seinem Hochstand mit einem Oberflächengefälle von 10 ‰ die Gegend von Wolhusen und die Höhe von Obermoos erreichen musste. Dieser Umstand darf als letzter Beweis für die Zugehörigkeit der Obermoos-Moränen zum würm-eiszeitlichen Reussgletscher angesehen werden.

V. Das Gebiet der Bramegg

Die Rückenlandschaft der Bramegg, die das Haupttal nordwärts der Entlen begleitet, erhebt sich im Mittel zu 1000 m Meereshöhe; sie wird im Osten vom Fischenbachtal begrenzt, das sich nach dem Tal der Kleinen Emme bei Schachen hinabzieht. Zu den Talfurchen fällt sie vorherrschend sanft ab, nicht selten im Gehänge Terrassen aufweisend; im SW und gegen N hin sind die Hänge steiler, aber ebenfalls terrassiert. Die ganze nord-südlich gerichtete Erhebung besteht aus NO—ONO streichenden Molasseschichten, die, wie eingangs bemerkt wurde, über dem Quertal Werthenstein-Schachen eine weitgespannte Antiklinale zeigen. Im Streichen von weicheren Gesteinsbänken befindet sich die Einsattelung der Rengg (963 m), durch die die Rückenlandschaft in zwei ungleiche Teile zerfällt. Der südliche Teil ist im allgemeinen schmäler als der flache, nördliche Rücken, die Bramegg im engern Sinne; an seiner verhältnismässig steilen Westseite wird er in der Gegend von Entlebuch durch mehrere breite Bachgräben gegliedert.

Die Oberfläche der gesamten Erhebung wird von mehr oder weniger mächtigen Diluvialbildungen, von Schottern und Moränen bedeckt, die sowohl auf den obersten Rücken, wie auch in allen Höhenlagen an den Hängen erscheinen. Die erratischen Bildungen setzen sich im südlichen Abschnitt vorzüglich aus Gesteinsmaterial der Emmentäler zusammen; im nördlichen Gebiet und an den Abhängen gegen das Fischenbachtal treten auch durch kristalline, alpine Gesteinsarten gekennzeichnete Reussgletscherablagerungen auf.

1. Die Diluvialbildungen im südlichen Teil der Rückenlandschaft

Wie im vorigen Abschnitt dargelegt wurde, endete der Waldemmegletscher zur letzten Eiszeit während seines Höchststandes bedeutend unterhalb Entlebuch. Es ist wahrscheinlich, dass er zu

jener Zeit auch Moränen ablagerte, die sich östlich des Dorfes bei Lustenberg (867 m) und Lugisland (869 m) vorfinden; nach den Gefällsverhältnissen würden diese den höchsten Moränenwällen im Diluvialgebiet von Schwendi-Haslehohwald entsprechen: Moränenzug Kohlgraben (1100 m), Nachzel (975 m), Lugisland (869 m).

Jedoch dürften höher gelegene Moränenbildungen und Schotterabsätze der Rissvergletscherung zuzuweisen sein; so liegt unterhalb Punkt 1060 im Russackerwald ältere Moräne. Dagegen ist in der Quellnische des Entlebucher Dorfbaches in einem ungefähr 20 m hohen Anriss in 900 m beim Gehöft Hofweid fluviolglazialer, stellenweise verkitteter Schotter (mit geschrammten Geschieben) aufgeschlossen, der nach Aussage von Einheimischen von Geschiebelehm überlagert wird.

Von Hofweid steigt der Abhang steil gegen O bis 1035 m an, um hier im Schluchtberg in die südöstlich ausgedehnte breite Rückenform überzugehen, die in 1010—1030 m das Mettelimoos trägt; dessen Untergrund bildet zum guten Teil Grundmoräne; ebensolche trifft man auch an den sanften Hängen, die gegen das Fischenbachtal abfallen, freigelegt. Bemerkenswert ist das Vorkommen kristalliner erratischer Blöcke — worunter Aarmassivgranite — im obern Fischenbachtal bis zum Mettelimoos. Die wichtigsten dieser Blockvorkommnisse enthält die nachstehende *Übersicht:*

Quellrinne des Fischenbachs vom Schluchtberg:

In 960 m: Aarmassivischer Granit, 0,4 m.

Unterhalb Hinter Wieden:

In 950 m: Aarmassivischer Granit, 1 m.

Hauptgraben des Fischenbachs:

In 900—920 m: Zahlreiche alpine, kristalline Gesteine von verschiedener Grösse.

Die obigen Gletscherablagerungen sind jedenfalls Bildungen aus der Riss-Eiszeit. Damals muss wohl der Reussgletscher von NO, von Schachen-Schwarzenberg her, in das Tal des Fischenbachs hinauf vorstossend, bis zum Einzugsgebiet dieses Baches gelangt sein und eine Höhe von mindestens 1000 m erreicht haben.

2. *Die Diluvialbildungen im nördlichen Teil der Rückenlandschaft*

Wie beim Mettelimoos im südlichen Teil, so treten auch im nördlichen Abschnitt an sanfteren Böschungen „Möser“ auf, die meistens durch Grundmoräne verursacht sind. Wir sehen sie insbesondere auf der *Westseite der Bramegg,* das Bleiche-, Hentschen-, Staldig-, Obermoos, so dass man sich schon auf der topographischen Karte teilweise über die Verbreitung der Moränenbildungen des vorliegenden Gebietsabschnitts orientieren kann. Gute Aufschlüsse bieten uns die Gräben der zahlreichen Bäche, die an der Bramegg ihren Ursprung nehmen.

Die Betten der Bäche, die am Westabhang des Bergrückens nach der Terrassenlandschaft von Ebnet und Obermoos fliessen, sind reichlich mit erratischen Blöcken, die häufig 1—2 m Durchmesser halten, versehen. Während in den Gräben zwischen Entlebuch und Ebnet Erratikum der Lokalgletscher liegt, sind im Sagelibach (bis in ca. 900 m) und in den Tobeln nordwärts von diesem nicht selten alpine Gneise und charakteristische Granite aus dem Aarèmassiv festzustellen, wie wir aus dem folgenden *Verzeichnis* ersehen:

Gräben des Sagelibachs, Hauptgraben:

In 680 m: Quarzsandstein, 2,8 m; in 705 m: Gneis, 1 m.

Südliche Quellrinne des Sagelibachs:

In 860 m: Serizitischer Gneis, 0,9 m, exotischer Granit, 0,9 m; in 890 m: Aarmassivgranit, 20 cm.

Nördliche Gräben aus dem Schwanderholz, Quellgraben vom Südrand des Waldes:

In 715 m: Aarmassivischer Granit, 3 m.

Quelltobel am Nordrand des Schwanderholzes:

In 715 m: Eozäner Quarzsandstein, 3,5 m.

Graben aus dem Feldwald, Seitengräblein von Unter Thurm:

In 745 m: Gequetschter Granit, wie er häufig als Erratikum am Ausgang des Kleinen Fontannentals, 1,25 m.

Sulziggraben:

In 595 m: Kieselkalk, 4 m, aarmassivischer Granit, 2,7 m; in 860 m: Aarmassivgranit, 1,2 m, exotischer Granit, 2 m.

Die oben genannten Bachläufe mit ihren Seitenrinnen sind über den Terrassenflächen von Ebnet-Obermoos fast vollständig in Moräne eingeschnitten (die manchmal stark verwittert ist), dazu an einigen Stellen in Schottermassen. Ausser typischen Moränen begegnen wir nämlich geschotterten bis kiesigen Moränenablagerungen und Schottern in verschiedener Höhenlage. Solche sind am Westabhang der Bramegg in ca. 700—780 m, auf dem Rücken selbst in ca. 880—1000 m Höhe angerissen.

Unter den tiefer gelegenen Bildungen ist in erster Linie der *Schotter des Schwanderholzwaldes* zu nennen. Dort steht in den Quellgräben des nördlichen Bachtobels Schotter in 700—750 m an, teils auf der Sohle, teils an den Grabenhängen. Er ist vorwiegend fest verkittet und zumeist gut geschichtet. Die Gerölle, von denen die grössten 30—40 cm messen, sind in der Mehrzahl zwar gerundet; indes kommen auch ziemlich eckige vor und einige wenige weisen Gletscherschrammen auf. Sie bestehen hauptsächlich aus harten Tertiärsandsteinen und Kalken; dazu kommen Quarzite und Nagelfluhrollsteine. Im Liegenden des Schotters findet sich in 700 m die anstehende Molasse. — Bei einem ca. 20 m hohen Aufschluss in 735 m im rechtsseitigen Quellgräblein des Tobels werden die dort in mit 15° gegen W einfallenden Schichten abgesetzten Schottermassen, in denen eine Bänderlehmlage eingeschaltet ist, von Grundmoräne überlagert. — Das Fehlen von kristallinen Geschieben lässt den Schluss auf eine Schotterablagerung von eiszeitlichen Lokalgewässern zu; die starke Verkittung spricht gegen würm-eiszeitliches Alter.

Diluvialschotter treten ebenfalls an zwei oder drei nahe beieinanderliegenden Stellen im benachbarten Sulzigtobel zutage. Bei dem einen Aufschluss in 765 m am rechten Grabenbord, 8—10 m über der Bachsohle, ist sowohl im Hangenden als auch im Liegenden Grundmoräne vorhanden. Möglicherweise stehen diese Schotter mit denen des Schwanderholzwaldes in Zusammenhang.

Eine recht auffallende Ausdehnung besitzen Schotter und geschotterte Moräne auf der *Höhe der Bramegg*; als zusammenhängende Decke kommen sie namentlich im nördlicheren Teil der Erhebung zwischen Staldig und Schintegg (939 m) vor; weitere Vorkommnisse sind bei der Ober Lobenalp (1009 m) anzugeben. Betrachten wir zuerst die Lagerungsverhältnisse der Diluvialbildungen an der *Staldighöhe!*

Das nördlichste Vorkommen von nagelfluhartig verkittetem, grobem Schotter mit gekritzten Geschieben befindet sich östlich Unter Staldig, unweit P. 900, in etwa 885 m Höhe; die zirka 15 m mächtige Schotterbildung wird von sandig-lehmiger Moräne überlagert. Die Schotterbank setzt sich allem Anschein nach südwärts gegen Ober Staldig und Schintegg fort.

Am Abhang östlich Ober Staldig war im Herbst 1921 folgendes Diluvialprofil sichtbar:

3 m Verwitterungsschicht;
6 m kiesige, z. T. leicht verfestigte, Blöcke bis zu 1 m einschliessende Moräne;
6—7 m löcherige Nagelfluh;
6—7 m Absackungsmassen;
925 m zirka: Terrassengesimse im Anstehenden.

Über einer dem eben genannten Gesimse entsprechenden Terrassenfläche ragen am Gehänge zwischen den Gehöften Schintegg und Unter Kesslerhüsli in 910 – 920 m äusserst fest verkittete Schotter mit bis 20 und 30 cm grossen Geröllen hervor. In einer Grube sind diese im Innern unverfestigt, und es ist deutlich eine horizontale Schichtung wahrzunehmen. Am Fuss der einen Steilabfall bildenden Ablagerung strömt allenthalben viel Quellwasser hervor.

Gehen wir nun in das Gebiet des südlichen Brameggrückens! Südwestlich der Häuser von *Ober Lobenalp* zeigen zwei Aufschlüsse, der eine von 30 m Höhe in 955 m und der andere in 980 m, sehr kompakte, hin und wieder etwas verkittete, sandige Schottermoräne mit über metergrossen Blöcken. Unfern, in der Nähe der Ansiedelung, kommt am bewaldeten westlichen Abhang eine 15 m mächtige Schotterlage zum Vorschein, eingeschaltet zwischen Moränen. Ich habe an dem betreffenden Hange das folgende Profil aufgezeichnet:

1000 m zirka: Kante des Hangs;
5—6 m lehmiger Boden, aus dem erratische Blöcke herausragen;
7—8 m lehmig-sandige Grundmoräne;
4 m unruhig geschichtete Schotter, aussen lückig verkittet und angebräunt, im Innern fest gepresst; Geschiebe haselnuss- bis eigross, herrschend gerundet, teilweise aber auch eckig-kantig, einzelne mit Kritzen (zirka 2 m in die Schottermassen eingreifende, frisch angelegte Griengrube);

10 m verkittete Schotter, öfter mit gröberen, im Maximum 60 bis 70 cm messenden Blöcken (Runse am Abhang);
2—3 m geschlemmter, fein geschichteter Sand mit Gerölleinschlüssen;
1 m Grundmoräne;
4 m Vegetation;
1 m lehmige Moräne;
10 m nasse Schutthalde;
950—955 m zirka: Molasse.

Der Geschiebebestand ist in allen Horizonten annähernd derselbe; die Komponenten sind Flysch-, Eozän- und Molassesandsteine, wie sie anstehend in den Bergen des Entlebuchs, helle und dunkle Kalke, Quarzite, Nagelfluhrollsteine.

Allgemein erweisen sich die hochgelegenen Schotter nach ihrem Gehalt an gekritzten Geschieben, durch das eckige Material, bei Lobenalp überdies durch die enge Verknüpfung mit der liegenden Grundmoräne, als fluvioglaciale Bildungen.

Neben diesen beobachtete ich noch Moränenablagerungen an folgenden Orten:

Ein 7—8 m hoher Aufschluss, in 995 m Höhe oberhalb *Schmidsboden,* erschliesst feste, sandig-lehmige, oben 2 m tief stark zersetzte Moräne mit einem Wechsel von Sandlagen, deren unterste, zirka 1 m mächtige, schief nach N und O einfällt. Die Moräne enthält zahlreiche Eozän- und Flyschsandsteinblöcke. Diese Gesteinsarten mögen unter dem Geschiebematerial am stärksten vertreten sein, das im übrigen ungefähr dem bei Lobenalp entspricht.

Es kann hier angefügt werden, dass an den *östlichen Hängen der Bramegg* bis an den Fischenbach hinab Moränenbildungen angelagert sind, die wie östlich des Schluchtberges die Felsoberfläche grösstenteils verhüllen, an den Abrissen in den Bachgräben meist ausgesprochene Grundmoräne. Auch hier fand sich alpinkristallines Material, so bei Schneiderhüsli in 890 m ein grösserer Gneisblock.

Die Lageverhältnisse und Zusammensetzung der angeführten Diluvialbildungen der Bramegg veranlassen uns, dieselben in der Hauptsache als Ablagerungen der Riss-Eiszeit anzusehen. Das Vorherrschen lokalen Erratikums erklärt sich durch die Nähe der stark gestauten grossen Lokalgletscher.

C. Die Abschnitte links vom Haupttal.

Allgemeines.

Auf der linken Seite des Haupttals lassen sich nach der allgemeinen Lage und der Einzelgliederung vier Abschnitte unterscheiden.

Ein südlicher Abschnitt wird gebildet durch den östlichen Abhang eines SW—NO streichenden firstartigen Rückens, der sich von 1174 m Höhe in sanfter Wellenlinie allmählich bis auf 940 m senkt und dann auf 855 m zu der Einsattelung von *Habschwanden* absinkt. Die relativ schmale, geradlinig sich hinziehende Erhebung, deren Nordwesthang bald steiler, bald terrassenförmig zum Engtal der Grossen Fontannen abfällt, ist ein Isoklinalkamm und besteht aus NW fallenden Nagelfluh- und Sandsteinbänken, wobei die Schichtköpfe am südöstlichen Hang öfters in schroff abbrechenden Felsbändern sichtbar sind. Im SW beginnt dieser Isoklinalkamm, die Egg, beim Bockerengraben, der entgegen dem Schichtfallen in nord-südlicher Richtung eingeschnitten ist und dessen Bach in die Weissemme fliesst.

Der zweite Abschnitt liegt in der Fortsetzung der Egg und reicht bis zum tiefen Einschnitt des Fontannentalausgangs, nördlich *Doppleschwand;* als 950 m hoher Rücken von unregelmässiger Gestaltung verläuft er in süd-nördlicher Richtung; mehrere, meist enge Bachtobel sind in seine Flanken nur wenig eingelassen.

Eine stärkere Gliederung durch grössere Bachtäler zeichnet den dritten Abschnitt aus, der sich von der Mündung der Fontannen bis westlich *Wolhusen* hinzieht. Es liegt hier eine reichlich zertalte Rückenlandschaft vor, deren Erhebungen in 800 bis 950 m Meereshöhe aufragen.

Ein vierter Abschnitt ergibt sich im Gebiet zwischen Wolhusen und Schachen, wo besonders ältere gegen N gerichtete Talzüge von Wichtigkeit sind.

I. Der südliche Abschnitt.

Dieser Abschnitt ist in seiner Gesamtheit wenig gegliedert. Er weist jedoch im südwestlichen Gebiet an dem im obern Teil steil, nach unten sanfter gegen das Haupttal abfallenden Gehänge einige besser ausgebildete, längere Bachgräben auf, und zwischen den Bacheinschnitten springt das Gelände an verschiedenen Orten

terrassenförmig vor; vielfach ist daselbst auch diluvialer Gletscherschutt nachzuweisen.

Betrachten wir vorerst die in bedeutender Höhe über dem Haupttal vorkommenden Terrassen; von den tiefern Talterrassen ist früher die Rede gewesen.

1. Die Terrassen

Von diesen zeigt zwar keine die Ausmasse der Haslehohwald-Terrasse auf der rechten Talseite; doch, meist gut entwickelt, sind sie auch auf der Karte deutlich zu erkennen. Sie treten z. T. in nahezu gleicher Höhe nebeneinander auf, so dass sich ein offenbar zusammengehörendes Niveau feststellen lässt.

Eine erste sehen wir in 910 m westlich neben dem Blapbachtobel, Unterberg-Port (Länge 800 m, Breite 220 m). Talauswärts folgen gegenüber dem Ausgang des Waldemmequertals zu beiden Seiten des Bachtalengrabens, rechts die Willischwand-Terrasse in zirka 865 m, links die gegen das Hintergehänge etwas eingesenkte Fläche von Lindenbühl in zirka 860 m; beide Terrassenflächen befinden sich 140 m über der Talsohle. In einem Abstand von 1 km findet sich in 866 m die weiter zurückliegende Terrasse von Ober-Rohrberg. Eine nächstfolgende, mit den Häusern von Bodnig, erscheint allseitig abgeböscht, hat aber ungefähr dieselbe mittlere Höhe wie die vorige; am Rand ist sie eigentümlich, 7—8 m hoch rippenförmig aufgewölbt; sie wird von einem Schuttkegel überdeckt. Mit ihr hängt der Terrassenvorsprung von Voglisberg (865 m) fast zusammen. In der Höhenlage entspricht den genannten Terrassen auch ein kleiner terrassenartiger Gehängevorsprung im Grabenwald westlich Hasle, auf der Siegfriedkarte fixiert durch Punkt 863.

Beträchtlich tiefer liegt nordöstlich Voglisberg der leicht rückenförmig gewölbte Terrassenvorsprung von Obrischwand in 810 m.

Die angeführten Terrassen sind aus anstehender Molasse aufgebaut; gewöhnlich erscheint an der Kante mehr oder weniger mächtige Nagelfluh, die bergwärts von Sandstein- und Mergelschichten überlagert und unterteuft wird. Dazu kommt, dass die Mehrzahl dieser Felsterrassen am Rande höher ist als bergeinwärts; möglicherweise haben wir es nur mit Denudationsformen zu tun, wenn auch nicht ausgeschlossen ist, dass namentlich die breiteren Terrassenflächen Reste eines alten Talbodens sind.

2. *Die Moränen*

Solchen begegnen wir entlang der ganzen Talseite, von ihrem Fuss bis zu bestimmten Höhen am Gehänge hinauf; sie erscheinen allerdings nicht eigentlich wallförmig oder in Moränenzügen angehäuft.

Die Moränen sind in den Bachgräben an vielen Stellen ausgezeichnet aufgeschlossen, nicht selten von 10—20 m, selbst bis 30 m Mächtigkeit: Meistens handelt es sich um vollkommen frische, sehr lehmige Grundmoräne, in der öfters grössere Blöcke von 1 bis 2 m, manchmal sogar von mehreren Metern Durchmesser stecken. Das Geschiebematerial, eckig-scharfkantig bis gerundet und in Menge geschrammt, besteht hauptsächlich aus hellen, spätigen und dunklen kieseligen Kalken, gelblichbraun anwitterndem eozänem Quarzsandstein und Nagelfluhrollsteinen; ferner sind vertreten: Gesteinsarten des Flysch, u. a. auch der buntsprenklige Schlierensandstein, hin und wieder Geschiebe aus Nummuliten- und Leimernkalk, im Blapbachgraben auch rote, couches-rougesartige Kalke.

Mächtige Moräne ist in den *Bachtobeln westlich Schüpfheim* freigelegt, am Blapbach, Bachtalen- und Obstaldenbach bis in 930 m. Nach der nassen, zu Schlipfbildung geneigten Geländebeschaffenheit zu urteilen, reichen diese Moränenabsätze aber bis in ungefähr 970—980 m, was auch erratische Blöcke in der betreffenden Höhe andeuten. Sie erfüllen so die Depressionen zwischen den Bergvorsprüngen der Reherzenegg oberhalb Unterberg bis zur Anhöhe Punkt 929 bei Lindenbühl vollständig, sumpfige Terrassen bildend. Von Rinnen an der höheren Bergflanke ausgehend, legen sich dann kleine alluviale Bachschuttkegel über das Diluvium, und die tatsächliche höchste Moränengrenze ist hier durch diese verdeckt.

Im Bockerentälchen und im benachbarten Schwandgraben kommt zusammenhängende Moräne taleinwärts bis zu 920 m vor; doch trifft man im erstgenannten Tälchen einzelne Spuren von Erratikum am Bachlauf bis in zirka 950 m an. Auch im Tobel des Schwandbachs ist mir noch in 980 m Höhe ein gegen meterlanger kristalliner Block bekannt, der indes, stark gerundet, vielleicht der Molassenagelfluh des Einzugsgebiets entstammt.[1]

---

[1] Dagegen sind einige bis 1,3 m grosse, eckige Quarzsandsteinblöcke im nahen, bei der Ortschaft Escholzmatt ausmündenden Lompbachtälchen, in 950—1020 m auf der Sohle und am Hang einer Seitenrinne bei Unterbödeli,

Nordwärts Schüpfheim ist die obere Moränengrenze nach alpinen Blockvorkommnissen oberhalb der Rohrberg-Terrasse in 950 m anzugeben, bei Obrischwand in 900 m. Gegenüber Hasle sind in kleinen Tobeln Moränenbildungen bis in 840 m zu verfolgen; in dem nach Norden anschliessenden Abschnitt gehen Moränen allerdings höher hinauf.

Alle die erwähnten Diluvialvorkommnisse stimmen nach ihrer Zusammensetzung und Höhenlage gut mit den Jungmoränen des Waldemmegletschers an der gegenüberliegenden Talseite überein, so dass wir nicht zögern, sie mit diesen in Verbindung zu bringen. Zwei kleinere Blöcke von Alpengranit im Tobel von Brückmätteli (nordwestlich Hasle) stammen wohl aus der Riss-Eiszeit.

II. Abschnitt Entlebuch-Doppleschwand

Bodengestaltung. Der Isoklinalkamm der Egg, der bis Habschwanden sich stark verschmälert, geht von hier an in einen nach N gerichteten, etwas breiteren und bis 950 m ansteigenden Rücken über, der am Einschnitt der vereinigten Fontannen aber in ausgesprochener Zuspitzung endet.

Im vorliegenden Gebietsabschnitt sind besonders zwei morphologische Erscheinungen zu beachten:

Die erste zeigt sich in den Böschungsverhältnissen der Hänge. Vom wellenförmig gestalteten Kamm des wasserscheidenden Rückens fallen nämlich die östlichen wie die westlichen Hänge erst verhältnismässig sanft bis auf 780 und 700 m, dann aber sehr steil 100 bis 150 m in die Tiefe der Flusstäler der Kleinen Emme und der Grossen Fontannen ab. Es tritt in der Regel ein ausgeprägter Gehängeknick auf, so am Osthang in 720—780 m. Derselbe setzt ziemlich gleichmässig über verschiedenartige Molasseschichten hinweg, eine Talsache, die morphologisch bedeutsam ist. Die vom zum Teil bewaldeten Kamm herunterführenden Bäche besitzen alle, ohne Ausnahme, ein sehr grosses Gefälle im Unterlauf; die in den Steilabfall eingegrabenen Bachläufe sind noch durchaus unausgeglichen. Es besteht kein Zweifel, dass die Täler der Fontannen und der Emme in ein weites, älteres Tal eingeschnitten sind, dessen Sohle

---

sicher erratisch. Dies gilt auch für einen über meterlangen exotischen Granit im Mauerwerk des Hauses von Oberbödeli (1155 m); ein ebensolcher Block soll nach Aussagen Einheimischer in noch höherer Lage, nördlich Hochilmibödeli, Punkt 1222, gesprengt worden sein.

120—150 m über der heutigen gelegen haben mag. Gemäss der geschilderten Bodengestaltung finden wir auf den sanfteren Gehängen zahlreiche Einzelhöfe und Weiler, so unter anderem westlich Entlebuch die Höfe von Kriesbaumen, Bühl, Oberhüseren, mehr nördlich die Gehöfte von Im Graben und Weghaus.

Eine zweite Eigentümlichkeit unseres Abschnitts sehen wir in der Gegend von Doppleschwand, wo in der Umgebung des Dorfes die Rückenlandschaft eigenartig verflacht ist. Es handelt sich nicht bloss um eine terrassenartige Verbreiterung des östlichen Abhangs, sondern um eine quer durch den Bergrücken eingeschnittene breite Einsattelung; bei dieser senkt sich der Bergkamm von 900 m auf 728 m und steigt darauf am Nordende in dem länglichen Buckel des Kapfenberges wieder zu 791 m an, um sodann mit grosser Steilheit zur Fontannen abzubrechen.

Die auffällige Breite und die ausgedehnte Verflachung im Bereich der Einsattelung sprechen dafür, dass wir es hier mit dem Stück eines älteren Tales der Grossen Fontannen bei ihrer Einmündung in die Emme zu tun haben: Anstehender Fels erscheint auf der Fontannenseite teils in 700 m, teils erst in 660 m, auf der Ostseite noch etwas tiefer, während der höhere Teil der Einsattelung, wie im folgenden ausgeführt wird, sich aus *Diluvium* aufbaut.

Wir betrachten zunächst einige Moränenvorkommnisse südlich Doppleschwand. Um Kriesbaumen und Oberhüsern konnte ich solche in kleinen Bachrinnen und künstlichen Abzugsgräben bis in 850 und 870 m verfolgen. Weiter nordwärts, im Tobel von Im Graben, ist Moräne nur mehr bis 830 m aufgeschlossen; dagegen wurden oberhalb bei Eggberg bei Feldarbeiten einzelne erratische Blöcke selbst in 880 m ausgegraben. Das Geschiebematerial ist den Gesteinsarten nach im grossen und ganzen dasselbe, wie wir es in den Gletscherablagerungen zwischen Schüpfheim und Entlebuch angetroffen haben. Stellenweise ausserordentlich reichlich vertreten sind Nagelfluhrollsteine (Aufschlüsse im Bach unterhalb Im Graben!); aufgefallen sind mir ferner gelegentlich Blöcke von Habkerngranit.

Der nach W schön ausgebogene Rücken, auf dem das Dorf Doppleschwand, sowie die Häuser von Mittler Fuhren und Spittel stehen, erweist sich nach Lage, Form und Zusammensetzung als Endmoränenwall. Im Herbst 1921 war an seinem Westabfall in 730 m geschottertes Material aufgeschlossen: Die schief hangab-

wärts geschichteten, teilweise verkitteten Kieslagen lassen auf Deltabildung in einem Stausee, der sich im Tal der Fontannen befand, schliessen. Weiter abwärts am Hang, in zirka 655 m unterhalb Fuhren, sind auch Bändertone, überlagert von Grundmoräne, festzustellen.

Innerhalb des Moränenwalls, in der vom Krebsbach entwässerten Depression, ist, wie die nasse Beschaffenheit des Geländes und Anrisse im Bachgraben verraten, Grundmoräne ausgebreitet. Der süd-nördlich gerichtete, längliche Hügel auf der Ostseite der Einmuldung, auf dem sich in 700 m das Gehöft Grund befindet, scheint wieder ein Stück einer Moräne zu sein.

Dass die besprochenen Moränen nicht die ältesten Quartärbildungen der Gegend darstellen, geht aus folgenden Beobachtungen hervor: Etwa 200 m nördlich der Stelle, an der der Krebsbach über die Talwand des Emmetals hinabstürzt, besteht eine zirka 50 m breite Lücke am Felshang, die mit Quartär aufgefüllt ist. Dort verzeichnete ich nachstehendes Profil:

In 704—690 m (bei Kellen): Kies und Moräne;
um 690 m: 2 m geröllfreier Lehm;
3—4 m sandig-kiesige Aufschüttung mit voralpinem Gesteinsmaterial und einzelnen Geschieben, die verwaschene Gletscherkritze aufweisen,
2—3 m lehmige Moräne;
um 650 m: 2—3 m Grundmoräne;
4—5 m sandige, stellenweise lehmige und gebänderte Bildungen;
4 m kein Aufschluss; } (Abgesackte Massen?)
4—5 m lockere Schotter, die Gerölle zumeist oder ausschliesslich aus der miozänen Nagelfluh stammend;
8 m kein Aufschluss;
3—4 m mächtige Bank verkitteter Gerölle, vorherrschend solche der bunten Nagelfluh;
in zirka 620 m: Molassenagelfluh, an beiden Seiten der Lücke sichtbar;
um 600 m: Talsohle.

Diese Lagerungsverhältnisse beweisen die Existenz eines seitlichen Taleinschnittes in der Gegend von Doppleschwand, der vor der Ablagerung der hangenden Moränen bestand. Da auch auf der Westseite der breiten Einsattelung das Diluvium bis auf zirka 600 m hinabgeht, so dürfen wir auf einen schmalen Fontannenlauf schliessen,

der 40—50 m in die erstere eingeschnitten, die Richtung Fuhren-Kellen genommen hatte, aber während des Eiszeitalters verschüttet wurde. Insbesondere war dies in der letzten Eiszeit der Fall, in der sehr wahrscheinlich die Ablagerung der Moränen von Doppleschwand stattfand.

Hier haben wir offenbar die Endmoräne des Hauptarms des würm-eiszeitlichen Waldemmegletschers vor uns. Dafür sprechen ausser dem Gesteinsmaterial auch die Gefällsverhältnisse der südlich Doppleschwand vorkommenden Moränen: Die obere Moränengrenze steigt von S nach N ab (Kriesbaumen-Oberhüsern 870—880m, Im Graben 830—840 m, Wall Doppleschwand 760—730 m). Von den höchsten Moränenvorkommnissen gegenüber Entlebuch bis zu der Doppleschwand-Moräne beträgt nun das Gefälle 35—38 ‰. Ähnliche Gefällswerte haben wir aber für die obersten Moränenzüge der Gegend von Schwendi-Haslehohwald berechnet, 32—35 ‰. Danach könnte die Moräne von Doppleschwand zu gleicher Zeit wie die höchstliegenden Jungmoränenzüge über der Haslehohwald-Terrasse abgelagert worden sein (vergl. Fig. 7, S. 85).

III. Der Abschnitt von der Fontannen-Mündung bis Wolhusen

Dieser Abschnitt zeigt mit dem mittleren insofern eine gewisse Übereinstimmung, als wieder von den 800—900 m aufragenden Rücken die Landschaft erst sanfter, meist terrassenartig, bis auf etwa 700—750 m, alsdann sehr steil in die Täler abfällt.

Dagegen weist dieses Gebiet, wie schon einleitend hervorgehoben, eine sehr starke Gliederung des Geländes auf, die vornehmlich dadurch veranlasst ist, dass die Bachgräben viel kräftiger eingeschnitten — wiewohl Stufen nicht fehlen, — ferner z. T. besser verästelt sind als in den andern Abschnitten; sodann bemerken wir auch gut ausgebildete Einzugstrichter. Am besten entwickelt sind diese Verhältnisse bei den Einschnitten des Stampfegrabens und des Badtobels, die oberhalb Wolhusen in das Tal der Emme einmünden. Bis zur Mündung der Fontannen folgen auf das Badtobel zwischen Balmgut und Brach noch drei kleinere Bacheinschnitte, deren Gewässer ihren Ursprung am „Weid“-Rücken nehmen. Von diesem weg fliessen drei andere Bäche in tiefern Tobeln südwärts in die Fontannen; in ihrem Bereich liegen hoch über dem Talgrund die Höfe Hirzmatt, Schultenberg, Schultenbergli, Neumatt und Zippenrüti.

Die eben genannten Gehöfte, ebenso die von Brach und Balmgut, befinden sich in 700—760 m Höhe auf mehr oder weniger breiten Terrassen, deren Hintergehänge mit mässiger Steilheit zum „Weid"-Rücken hinaufführt. Nun baut sich der letztere zum guten Teil aus Glazialablagerungen auf; diese sind demnach breiteren Rückenflächen aufgesetzt; denken wir uns die zwischenliegenden Tobel und Trichter ausgefüllt, so erhalten wir eine ausgedehnte Hochfläche, die sich über die mit 5—8° NW fallenden verschiedenen Schichten der Molasse fortsetzt. Diese Erscheinungen, sowie der in 700—750 m auftretende Gehängeknick sprechen für eine frühere Abtragungsfläche, in die die heutigen Täler und Gräben eingetieft sind. — Vom „Weid"-Rücken gelangt man in nordwestlicher Richtung ansteigend zu dem in 840 m gelegenen Weiler Steinhusen; dort nehmen die Quellbäche des Badtobels ihren Anfang in schönen, halbkreisförmigen Nischen.

Wie bereits angedeutet, sind in der besprochenen Landschaft ansehnliche Diluvialablagerungen vorhanden, Moränen, Schotter und erratische Blöcke. Unter den letztern zählen wir nicht wenige, die dem Erratikum des Reussgletschers sowohl, wie dem der Lokalgletscher des Entlebuchs fremd sind und von andern Gletschern hergeleitet werden müssen, die in der *Riss-Eiszeit* diese Gegenden betreten haben. Aber auch die übrigen Diluvialbildungen scheinen vorwiegend der vorletzten Eiszeit anzugehören.

Zu diesen Schlüssen gelangen wir gestützt auf die folgenden Beobachtungen, die wir mit dem *„Weid"-Rücken* beginnen; denn in diesem liegt der mächtigste Moränen- und Schotterkomplex der ganzen Gegend vor.

Zu oberst an dem Rücken beobachtet man in 780—820 m an den Wegrändern und an kleineren Kahlrissen lehmige Moräne; hin und wieder entdecken wir Brocken und Gerölle von alpinem Gneis.

An der Ostseite des Rückens liegt in ca. 780 m am Strässchen, das von Steinhusen ins Tal hinabführt, eine grössere, aber nur wenig benützte Kiesgrube. Man konstatiert in derselben vom Hangenden zum Liegenden:

1—2 m geschotterte Moräne mit einzelnen gekritzten Geschieben;
3—4 m Schotter, zu oberst (ca. 1,5 m hoch) etwas verfestigt; die Geschiebe, nicht mehr als 30—40 cm Durchmesser haltend im Maximum, sind durchschnittlich gerundet, wenn auch eckigkantige keine Seltenheit;
2—3 m Schotter wie oben, indes äusserst fest calcitisch verkittet.

Die Schottermassen sind wechselnd geschichtet: die Lagen fallen in nördlicher, westlicher und östlicher Richtung ein. Die Hauptmasse des Geröllmaterials machen in allen Horizonten Kalke, harte Sandsteine und Gerölle der bunten Nagelfluh aus.

Auf der Westseite des „Weid"-Rückens zeigt eine Grube in einem kleinen Waldstreifen unterhalb P. 819, in ungefähr gleicher Höhe wie die obige, im Hangenden 5 m teilweise gebänderten Glaciallehm mit einzelnen gekritzten Geschieben, darunter 5 m Kies mit Sandlinsen und -Lagen, ziemlich horizontal geschichtet, gegen das Hangende durch verfestigte Sandstreifen abgeschlossen. Der Geröllbestand der Schotter ist im grossen und ganzen der nämliche wie bei den zuvor geschilderten auf der Gegenseite der Anhöhe.

Eine Sonderstellung nimmt ein zirka 10 m hoher Schotteraufschluss am südlichen Abfall des Rückens, in 760 m bei Schultenbergli, dessen Gerölle gerundete Rollsteine der bunten Nagelfluh mit den bekannten Eindrücken sind, ein. Die losen Schotter werden anscheinend von lehmiger Moräne überlagert.

Unterhalb Weid ist bis an den Rand der Talhänge wie am obersten Rücken an den Aufschlüssen vorzüglich Moräne entblösst, meistenteils lehmige, zu Rutschungen neigende Grundmoräne (örtlich Bänderlehm), in der Gegend von Hirzmatt und nordwärts bis Brach um 740—760 m indes auch Schottermoräne. Hier und dort stösst man auf kristallines Geschiebe- und Blockmaterial; so bemerkte ich u. a. mehrfach aarmassivische Granite (Schultenberg, Brach). Die Verbreitung zentralmassivischer Geschiebe unter den Moränenbildungen des in Rede stehenden Gebiets beweist, dass dieselben nicht von Lokalgletschern herstammen; sicher ist auch, dass sie bei ihrer Lage zum grössten Teil risseiszeitlichen Alters sind.

Fast übereinstimmend finden wir am höheren „Weid"-Rücken Moräne über geschotterten Ablagerungen, z. T. mit Übergusschichtung; es handelt sich um Schotter, die beim Vorstoss des die Moränen absetzenden Gletschers aufgeschüttet worden sind. Im Gegensatz zu diesen hochgelegenen „liegenden Schottern" sind andere Geröllmassen in tieferer Lage, um 680—720 m, im Bereich des grossen Gehängeknickes aufgeschlossen, so beispielsweise im Tobeleinschnitt nordöstlich Brach, ähnliche bei Hirzmatt.

Am linksseitigen Hang des *Brachtobels* sehen wir um 680 bis 700 m im allgemeinen nur fest gepresste oder höchstens schwach verkittete, schotterartige Massen von ältlichem Habitus 50—60 m

weit jähe Abstürze bilden. Schichtung ist gut ausgeprägt; man nimmt schwaches Einfallen in WNW-Richtung wahr. Die Zusammensetzung des Materialbestandes gleicht derjenigen des Schotteraufschlusses bei Schultenbergli, nur dass hier in den Geröllmassen gegen metergrosse, eckige Brocken von Molassesandstein und Mergeln eingeschlossen sind.

In entsprechender Höhenlage ragt auf der andern Seite des Tobeleinschnitts eine ca. 5—6 m mächtige, aus dem nämlichen Material aufgebaute Bank von lückiger Nagelfluh hervor. Neben anderweitigen gröbern Blöcken sieht man mitten in feinerem Geröllmaterial einen bis 50 cm messenden Habkerngranit.

Bedeutende Quartärbildungen, Moränen und Schotter, sind auch im nördlichen Teil der Rückenlandschaft, auf den Höhen um *Guggernell* vorhanden.

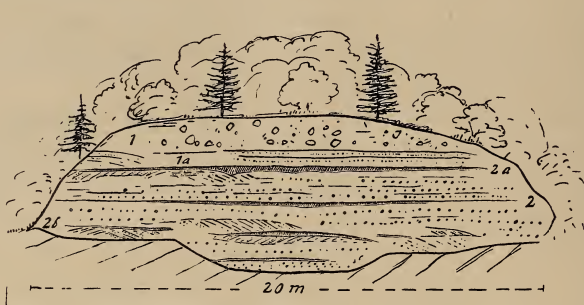


Fig. 3. Aufschluss bei Guggernell.

Ein schönes Diluvialprofil zeigt sich in einer kürzlich geöffneten Grube in 745 m am Strässchen westlich des Gehöfts von Hinter-Guggernell (vergl. Fig. 3). Es sind in dieser vom Hangenden zum Liegenden festzustellen:

2—3 m lehmige Moräne (1),

1—1,5 m lockerer, feiner Sand, teils wagrecht, teils schief geschichtet (1 *a*);

5 m kompakte, stellenweise verkittete Schotter, mit meist gerundeten und kantigen, teilweise auffällig in NNW-Richtung aufstehenden Geröllen, worunter einzelne mit verwaschenen Schrammen (2). Die Schotterbildung ist durch 5—30 cm dicke Streifen von gebändertem Glaziallehm (2 *b*) in vier Lagen geteilt und gegen die hangenden Ablagerungen durch eine calcitisch verfestigte

Geröllrinde (2 *a*) abgeschlossen. — Bei Moränen und Schottern ist der Materialbestand annähernd gleich zusammengesetzt: vorherrschend sind Kalke, unter denen dunkle, kieselige überwiegen; dazu kommen viel Flyschsandsteinmaterial, ferner Rollsteine der bunten Nagelfluh und einzelne Stücke alpinen Gneises. — Im Liegenden steht am Abhang gegen das Wiggerntal die Molasse an.

Am Fussweg, der zwischen Hinter Guggernell und dem Gummihubel nach Unter Guggernell hinabführt, ist in 680 oder 690 m eine kleine Grube 4—5 m tief in den Abhang eingehöhlt. Es erschliesst dieselbe eine unverfestigte Kiesbildung von altem Aussehen, ohne eigentliche Schichtung, jedoch mit gegen meterlangen Linsen von Sand und feinerem Geröll. Die Gerölle sind, soweit ich beurteilen konnte, beinahe oder überhaupt ausnahmslos Rollsteine der tertiären Nagelfluh. Man wird ganz an die schotterartigen Massen im Tobeleinschnitt bei Brach erinnert. Einige Meter unterhalb der Kiesgrube ist am Wegrand die anstehende Molassenagelfluh angeschnitten.

In unserm Gebiet finden sich also um 680—720 m an mehreren Stellen schotterartige Bildungen mit dem Material der lokalen Gewässer, darüber, d. h. in grösserer Höhe, fluvioglaziale Schotter und über allem Moräne. In diesen Bildungen und Verhältnissen spiegelt sich offenbar die allmähliche Verschotterung der Täler beim Beginn der Rissvergletscherung wieder.

Von Bedeutung für die Feststellung der Gletschergrenzen der Riss-Eiszeit sind die zahlreichen *Findlinge,* die sich auf den Sohlen verschiedener Bachgräben unseres Gebietes und in den benachbarten Fontannentälern vorfinden.

Verzeichnis erratischer Blöcke

a) Vorkommnisse in den Tobeln von der Mündung der Fontannen bis Wolhusen.

Badtobel, Hauptgraben:

1. In 595 m: Alpiner Granit, wie im Gräblein von Brückmätteli (S. 56), 1 m.

Quellgraben rechts:

2. In 650 m: Gneis, 90 cm.

Stampfegraben, Hauptgraben:

3. In 580 m: Gneis, $1,_{15}$ m.
4. „ 660—670 m: Grosse Zahl erratischer Blöcke, u. a. typische Aarmassivgranite.
5. „ 680 m: Granitartiges Gestein, wahrscheinlich exotische Breccie, 80 cm.

Quellgraben von Pilgerweid:

6. In 690—710 m: Gabbro, stark eckig, 70 cm, granitartige, hornblendereiche Silikatgesteine, $1,_{8}$ und 1 m, gequetschter Granit, 90 cm, Gneise, bis $2,_{1}$ m.

b) Vorkommnisse im Fontannnnengebiet.

Vereinigte Fontannen, Haupttal:

7. In 610 m: Aarmassivischer Granit, ca. 100 m westlich Burgmatt, rechts über der Flussrinne, $1,_{6}$ m.

Seitentobel von Hirzmatt:

8. In 685 m: Diorit, kleiner Block.
9. „ 660—690 m: Zahlreiche Erratiker, darunter kristalline.

Grosse Fontannen (Schüpferfontannen), Haupttal:

10. In 605 m: Eozäner Quarzsandstein, mit Fossilien, $1,_{7}$ m.
11. „ 665 m: Quarzsandstein, mit Fossilien, am rechten Flussufer gegenüber Haus Stampf, $2,_{5}$ m.
12. „ 670—685 m: Exotische Granite, mindestens ein Dutzend grössere Blöcke, helle und dunkle Varietäten, auch ein basischer, u. a. von $2,_{1}$ m, Gabbro, eckig-kantengerundet, 80 cm, quarzreiche Sandsteine u. a. von $2,_{1}$ m, Kalke in grosser Zahl und von verschiedenen Dimensionen.
13. „ 720 m: Exotischer Granit mit lamprophyrischen Butzen, $1,_{1}$ m.
14. „ 730 m: Granitartiges Gestein, vermutlich Varietät von exotischem Granit, $1,_{9}$ m.
15. „ 750 m: Quarzit, ca. 70 m oberhalb der Strassenbrücke, $3,_{6}$ m.

Seitengraben des Rechenlochbachs (Romoos):

16. Um 670 m: Aarmassivische Granite, 2 grössere Blöcke (nach H. Mollet, l. c., p. 56).

Seitengraben des Goldbachs:

17. In 790 m: Quarzit, eckig-kantengerundet, 1,8 m.
18. „ 845 m: Quarzreicher Sandstein, flyschartig, 1,35 m.
19. „ 890 m: Habkerngranitartiges Gestein mit porphyrischen Einsprenglingen, gerundet, 1,35 m.

Seitengraben von Dügbödeli:

20. In 940 m: Exotischer Granit, eckig, 1,4 m.
21. „ 975 m: Exotischer Granit, gerundet, 1,4 m.[1]
22. „ 940—980 m: Quarzreiche, flyschartige Sandsteine, um metergross.

Kleine Fontannen, Haupttal:

23. In 625 m: Gequetschter Granit, 1,6 m.
24. „ 630 m: Granitartige, hornblendereiche Silikatgesteine, u. a. von 1,5 m.
25. „ 635 m: Granitartiges Gestein, aber wahrscheinlich exotische Breccie, jetzt in einen Flussdamm eingemauert (Widacker), 1 m.
26. „ 880 m: Quarzit, weiss, 1 m.
27. „ 1025 m: Heller, grauer Kalk, 1,4 m.

Seitengraben von Steinhusen-Neumättli:

28. Um 650 m: Granitartiges hornblendereiches Silikatgestein, 1 m, gequetschter Granit, grösserer Block.
29. Um 710 m: Aplitartiges Silikatgestein (Gneis), 1,8 m.

Seitengraben des Flühbachs (Korbgraben):

30. In 710—730 m: Quarzite, gerundet (Nagelfluhgerölle?), 1—1,2 m.
31. „ 785 m: Serpentinschiefer, 1,5 m.
32. „ 800 m: Breccie wie graues Valorsinekonglomerat, 1,5 m.

Graben des Krachenbachs:

33. „ 775 m: Exotischer Granit, 1,9 m.
34. „ 785 m: Habkerngranitartiges Gestein mit porphyrischen Einsprenglingen, 2 m.
35. „ 795 m: Quarzit, 1,3 m.
36. „ 800 m: Granitähnliches Gestein, wahrscheinlich exotische Breccie, 1 m.
37. „ 810 m: Quarzit, 1,6 m.

[1] Bis in zirka 1050 m liegen erratische Habkerngranite im benachbarten Trubgebiet (gefl. mündl. Mitteilg. von Dr. E. Bärtschi).

38. In 825 m: Habkerngranitartiges Gestein mit porphyrischen Einsprenglingen, 3,4 m.
39. „ 1035 m: Quarzit (Nagelfluhgeröll?), 80 cm.

Unter den aufgeführten Blöcken fallen Gesteinsarten auf, die Leitgesteine des diluvialen Rhonegletschers sind. Zu diesen gehören der Gabbro im Stampfegraben (6), nebst einigen weitern, kleinern Gabbroblöcken ebendort, derjenige in der Gr. Fontannen (12), der Serpentinschiefer (31) im Flühbach, der, wie die Untersuchung eines Dünnschliffs ergeben hat, aus Gabbrogestein entstanden ist; ferner der Diorit im Gräblein von Hirzmatt (8) und der Block aus Breccie wie Valorsinekonglomerat (32) im Korbgraben (Flühbach). An erratische Gesteinsarten des Rhonegebiets erinnern ebenfalls der Gneis in 650 m im Badtobel (2), wie die im Stampfegraben, Tobel von Steinhusen-Neumättli und am Ausgang des Tals der Kl. Fontannen nebeneinander und z. T. zusammen mit den obigen Blöcken vorkommenden zahlreichen gequetschten Granite (6, 23, 28) und hornblendereichen, granitartigen Gesteine (6, 24, 8).

Unter den übrigen Erratikern sind Quarzite und exotische Granite besonders zu beachten. Bei den Quarziten, die im Fontannengebiet in auffallend grosser Zahl auftreten, mögen manche kleinere Blöcke der Nagelfluh des Flussgebiets entstammen, da dieselbe ausnahmsweise auch Rollsteine von Blockgrösse einschliesst (Lit. 5, p. 437). Jedoch sind, wie es scheint, schon Blöcke von einem halben Meter Maximaldurchmesser ziemlich selten; 1,5 m und mehr Durchmesser haltende Quarzitblöcke sind jedenfalls erratisch. Ihre Häufigkeit spricht für den Rhonegletscher als Lieferanten (Triasquarzite des Wallis). Dagegen sind die exotischen Granite in der Hauptsache aus der Habkernflyschzone herzuleiten, woher sie sowohl durch den *Aaregletscher* als auch durch den *Gletscher der Grossen Emme* verfrachtet worden sein können; in den Flyschzonen des Waldemme- und Entlengebiets sind sie bis jetzt nur ganz vereinzelt nachgewiesen worden (Lit. 5, p. 221; 17, p. 11; 19, p. 39).

Hinsichtlich der Verbreitung der Findlinge gelangen wir nach den obigen Erörterungen zu folgenden *Ergebnissen:*

Im vorliegenden Gebiet sind nördlich Doppleschwand von den benachbarten Wiggertälern bis hart an die Kleine Emme bezeichnende Erratika des Rhonegletschers in grösserer Zahl ausgestreut; südwärts, im westlichen Flussgebiet der beiden Fontannen finden sich vielfach vorherrschend erratische Blöcke, die vom riss-eiszeit-

lichen Aare- bzw. Gr. Emmegletscher herstammen dürften; sie kommen bis 1030 m Meereshöhe vor. Die Vorkommnisse von Stauschottern im Bezirk zwischen der Fontannenmündung und Wolhusen sprechen für die Anwesenheit des Reussgletschers zur Riss-Eiszeit im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes.

IV. Untersuchungen in der Gegend nördlich Wolhusen

Die plötzliche Richtungsänderung der Kleinen Emme bei Wolhusen ist eine so eigentümliche Erscheinung im Kartenbild, dass sie schon wiederholt von den Forschern diskutiert worden ist. Dass die Emme ehemals von Wolhusen gegen N floss, wird durch das Bestehen des „*Trockentals*“ *Wolhusen-Willisau* bewiesen, das als gut entwickeltes, etwas gewundenes Flusstal dem Rand der äussersten Moränen des Reussgletschers entlang verläuft. Sicher ist, dass die Emme diesen Lauf zeitweise während der letzten Eiszeit eingeschlagen hat (Lit. 12, S. 496; 10, S. 423). Möglicherweise war dies auch in der Riss-Eiszeit der Fall; dafür kann das Vorkommen von stark verkittetem Schotter in zirka 580 m bei „Schlössli“ nächst nördlich Wolhusen, linksseitig des beim Dorf in die Emme mündenden Wiggernbachs, geltend gemacht werden. Diese löcherige Nagelfluh, deren Bänke nach O einfallen, enthält neben vorherrschenden Nagelfluhgeröllen alpine Kalksteine und Sandsteinmaterial.

Aus Schottermassen mit gleichem Geröllbestand baut sich auch die 20 m hohe Terrasse von „Berg“ auf, die sich südlich „Schlössli“ rechtsseitig des Bachs befindet. Diese Ablagerung scheint jedoch im Gegensatz zur vorigen vorwiegend aus lockeren und horizontalen Schichten zusammengesetzt zu sein (Aufschluss bei Bergboden).

Der Schotter von „Berg“ stammt wohl aus der Würm-Eiszeit; der von „Schlössli“ dürfte älter sein; nach Lage und Aufbau möchte ich ihn als Stauschotter der Riss-Eiszeit auffassen. Entschieden liegt aber im Talzug Wolhusen-Willisau nicht der älteste Lauf der Kleinen Emme vor.

Dies ergibt sich einesteils aus der tiefen Lage der Sohle, der jugendlichen Form des Stromtales und aus dessen Verlauf unmittelbar dem Ostrand des Napfmassivs entlang. Dazu kommt ein weiterer Umstand: Östlich des in Rede stehenden Trockentals ziehen sich noch zwei andere Talzüge aus der Gegend von Wolhusen vom

Flusstal der Kleinen Emme weg nordwärts, das Tal der *Schwarzenbäche* und das Tal des *Bilbachs*. Diese zeigen sanftere Böschungen als der westliche Talweg, und gegen N nimmt bei ihnen die Talbreite beträchtlich zu. Sie sind stellenweise von Moränen des Reussgletschers verbaut; in beiden finden sich wie in dem ersten Talzug Talwasserscheiden, die verlassenen Tälern eigen sind. Sie setzen nun auf der Nordseite des Emmetals an einer 50 m hohen, von Moräne bedeckten Felsterrasse ein: In ihren Sohlen ist die anstehende Molasse bis 580 und 590 m vorhanden. Die letztere Tatsache ist insofern von Bedeutung, als die angeführte Felsoberfläche dem älteren Talboden der Kleinen Emme entspricht, der unter den Diluvialbildungen der Terrassenlandschaft von Ebnet-Obermoos nachgewiesen werden konnte.

Es bestehen demnach verschiedene Anhaltspunkte für die Annahme, dass die Kleine Emme während bestimmter Phasen des Eiszeitalters ihren Lauf in der Richtung der Schwarzenbäche oder des Bilbachs gegen Grosswangen genommen hat. Ja, es ist nicht unwahrscheinlich, dass in dieser Richtung der früheste Emmelauf zu suchen ist. Hierfür sprechen die allgemeinen topographisch-morphologischen Erscheinungen des Geländes nördlich W o l h u s e n, insbesondere die Höhen- und Böschungsverhältnisse.

Südlich dieser Ortschaft erkannten wir im Tal der Kleinen Emme zwischen 700 und 800 m ein ehemaliges Sohlenniveau, das als das Niveau eines höchstgelegenen alten Talbodens gelten kann. Nördlich Wolhusen treten nun die über 730—750 m aufragenden Höhen mehr und mehr auseinander, und es dehnt sich hier eine breite hügelige Landschaft aus, deren Erhebungen alle unter 730 m liegen; die Felsoberflächen mehrerer flacher Hügel (Anhöhen von Fluh, Gummihubel, Landig, Dachsigwald) ordnen sich zunächst in die Höhenlage von zirka 700 m ein; gegen N nehmen die Höhen allmählich ab. Die Breite dieser Landschaft beträgt unmittelbar nordwärts Wolhusen zwischen Wiggernwald und Schächbühl 3,5 km, zwischen Unterschlechten und Ruswilerberg sogar 5,5 km, während sie östlich Werthenstein zwischen Bramegg und Schächbühl (Emmenberg) nur 1,25 km ausmacht. Auffallen muss, dass über dem Niveau der abgeflachten Molassehügel sowohl am Napfmassiv im W, wie am Schächbühlrücken im O die Hänge durchweg verhältnismässig sanft ansteigen. Sie gehören offenbar einem weiten Tale an, das ohne Zweifel ehemals hier zwischen dem nordöstlichen Abfall des Napfberglandes und dem Bergrücken des Schächbühls be-

standen hat und dessen breite Sohle durch die Oberflächen der ungefähr in 700 m Höhe hinaufreichenden Felshügel angedeutet wird. Die Breite dieser Talung muss der erodierenden Tätigkeit eines grössern Flusses zugeschrieben werden, und zwar dürfte dies nach Lage der Talung in erster Linie die Kleine Emme gewesen sein.

Allerdings verzeichneten wir auch zwischen Werthenstein und Schachen über dem heutigen Flusstal vorzüglich ausgebildete Felsterrassen um 700 m Meereshöhe, namentlich an der rechten Talseite (vgl. S. 30). Diese könnten bloss Denudationsflächen sein. Immerhin ist nicht ganz ausgeschlossen, dass sie zum Teil doch Sohlenreste eines älteren Tales sind, vielleicht der Seitenbäche von der Nordflanke des Brameggrückens und des Stäubligbachs vom Emmenberg her.

Vermutlich hatte die Emme schon vor dem Eiszeitalter einen von Wolhusen gegen N gerichteten Lauf inne. Durch Neueinschneiden in die breite Talung während der Diluvialzeit sind die geschilderten tieferen Talzüge entstanden, neben denen Reste des alten Talbodens als flache Hügel aufragen.

Schwer zu deuten ist die östliche Ablenkung der Emme. Dieses Problem wird in den spätern Ausführungen noch kurz erörtert werden.

Dritter Teil

Ergebnisse

A. Der Formenschatz des Untersuchungsgebiets und seine Entstehung

Übersicht

Unser Gebiet, eine Mittelgebirgslandschaft, zeichnet sich durch ein starkes Relief, einen reichen Formenschatz aus.

Es ist dies vor allem auf die hohe Meereslage des Gesamtgebietes und auf die damit zusammenhängende kräftige Zerschneidung und Durchtalung durch das fliessende Wasser zurückzuführen.

Dabei machen sich, obwohl wir es ausschliesslich mit Gesteinen der Molasse zu tun haben, auch Unterschiede der Gesteinsschichten in den Geländeformen bemerkbar, indem häufig die mächtigen Nagelfluhbänke ausgesprochene Steilabstürze darstellen, während auf den weicheren Sandsteinen und Mergeln sanftere Böschungen auftreten.

Auch die Faltung, von der die Molasseschichten betroffen wurden, kommt unverkennbar in bestimmten Formen des Geländes zum Ausdruck, so insbesondere in der Richtung und Gestalt von Isoklinalkämmen, bzw. von anti- und isoklinalen Talfurchen. Zahlreich sind indes auch die Erhebungen und Täler, die unabhängig von Struktur und Gesteinsschichten verlaufen und die nach ihrer besonderen Gestaltung sehr mannigfaltig sind.

Ferner spielen die Ablagerungen der Diluvial- und Alluvialzeit eine bedeutende Rolle in den Geländeformen.

Die beiden Hauptgruppen der Landformen, Abtragungs- und Aufschüttungsformen, finden sich in unserem Gebiet in typischen Arten, und zwar herrschen die ersteren im grossen und ganzen vor und bestimmen den Charakter der gesamten Landschaft. Diese Formen treten uns entgegen in Erhebungen: Bergkämmen, Kuppen und Rundbuckeln, als Vertiefungen und Abflachungen, wie Täler und Terrassen.

Die Aufschüttungsformen verdanken ihre Entstehung hauptsächlich glazialen und fluviatilen Vorgängen; dementsprechend sind es bald Moränen und fluvioglaziale Schotter in Form von Terrassen, bald Talbodenschotter und Schuttkegel; dazu kommen noch Schlipfbildungen und Bergsturzhaufen.

I. Die Erhebungen

Unter den Erhebungen seien die *Isoklinalkämme* angeführt, deren Richtung durch den Verlauf der Falten bedingt ist; solche sind die Beichlen und der Farnerenbergzug einesteils, der Schüpferberg oder die Egg anderseits. Die erstgenannten Erhebungen erscheinen als Südschenkel einer breiten Antiklinale der gefalteten Molasse; die Egg würde dem Nordschenkel entsprechen. Indes sind die geologischen Verhältnisse nicht so einfach; dies geht aus den stratigraphischen Untersuchungen von R. Schider und H. Mollet (Lit. 17 und 19) hervor.

In beiden Isoklinalzügen spielen mächtige Nagelfluhbänke bei der Gestaltung im einzelnen eine wesentliche Rolle; auf sie sind namentlich da, wo die Schichten abbrechen, die Felsabstürze der Kammzonen zurückzuführen. (Über die spezielle Gestaltung jedes Bergzuges siehe die Einzelbeschreibung im II. Teil.)

II. Die Täler

Die Täler des Untersuchungsgebietes sind Erosionstäler; sie weisen nach Lage und Beschaffenheit grosse Mannigfaltigkeit auf.

Das *Haupttal* ist in seinem Verlauf auf bestimmten Strecken durch das Streichen der Gesteinsschichten, bzw. Faltenzüge bedingt (Tablabschnitt Schüpfheim-Entlebuch). Auf andern nimmt es den Charakter eines Quertals an (Abschnittt Entlebuch-Wolhusen und Wolhusen-Schachen). In diesen Strecken zeigt das tiefere Flusstal neben einer Gefällszunahme auffällige Verengungen, die gewöhnlich mit härteren Gesteinsbänken, besonders Nagelfluhschichten, zusammenfallen (S. 13 f.).

In der Gegend von Schüpfheim hat das Haupttal eine beträchtliche Ausschleifung durch den eiszeitlichen Waldemmegletscher erfahren; es erscheint dort mehr oder weniger als ein glazial ausgeweitetes Zungenbecken.

Eine bemerkenswerte Übereinstimmung der Talrichtung mit dem Streichen antiklinal gestellter Molasseschichten besteht beim

Längstalstück Escholzmatt-Schüpfheim, das ebenfalls deutlich die Erosionswirkung der Diluvialgletscher erkennen lässt.

Beinahe sämtliche in das Tal der Emme einmündenden *Seitentäler und Bachläufe* sind V-förmige Engtäler; unter ihnen haben einzig die grössten ein mehr oder weniger ausgeglichenes Gefälle, so die Fontannentäler. Dagegen zeigen die kleinern Bachtäler in der Regel im Unterlauf ein stärkeres als im Mittellauf; nicht selten äussert sich das grössere Gefälle in Wasserfällen, die in härteren Bänken liegen.

Gut ausgeprägt ist diese Erscheinung unter anderm im Talgebiet zwischen Entlebuch und Wolhusen, wo das Tal des Hauptflusses den Charakter eines von Felswänden begleiteten cañonartigen Taleinschnitts besitzt und die Emme noch heute in Tiefenerosion begriffen ist, oder ähnlich im vordern Entlengebiet. Es handelt sich dabei nicht bloss um eine gewöhnliche fluviatile Übertiefung der Haupttäler, vielmehr sind in diesen Gegenden die seitlichen Bachläufe auf Ablagerungen der letzten Eiszeit verlegt worden und schneiden jetzt in ihrem Unterlauf neue Rinnen in den anstehenden Fels ein, während die Hauptgewässer nach der jüngsten Vergletscherung nur ihre alten Talwege etwas weiter eintieften.

Wichtig für die Frage der Talbildung im Untersuchungsgebiet ist das Querprofil der Täler; denn meistens sind in den Hängen oder über der Talsohle Terrassen vorhanden, die, insofern es sich um Erosionsterrassen handelt, eine Periodizität der Talvertiefung anzeigen.

III. Die Terrassen.

Wir haben zu unterscheiden zwischen Denudations- und Erosionsterrassen; diesen fügen sich die Aufschüttungsterrassen an.

1. Denudationsterrassen.

Die Denudationsterrassen sehen wir in unserer Landschaft bezeichnenderweise in den Nagelfluhbezirken zahlreich und gut entwickelt, wo sie an die Mergel- und Sandsteinschichten zwischen den Nagelfluhbänken gebunden sind. So ist der nordwestliche Abfall des Nagelfluhrückens der Farneren südlich Schüpfheim durch eine grosse Zahl auffälliger Schichtterrassen und -vorsprünge gegliedert. Ebenso sind diese Terrassen im Nagelfluhgebiet nördlich Entlebuch allenthalben vorzüglich ausgebildet. Dort haben sie ent-

sprechend der Lage der Gesteinsbänke eine gegen N oder NW gerichtete Oberflächenneigung; eine Abwitterungsterrasse dieser Art ist beispielweise die Stöckern-Zeugschürli-Terrasse, die am Westabhang der Bramegg von 800 auf 900 m ansteigt.

Eine besondere Stellung nehmen jene an weiche Gesteinsschichten geknüpften Felsterrassen ein, die in einem alten Talniveau liegen, wie die in den Kanten mit Nagelfluh zusammenfallenden, hochgelegenen Terrassen der linken Talseite zwischen Schüpfheim und Hasle (S. 54) oder die in 700—760 m zwischen Werthenstein und Schachen auftretenden Terrassenflächen (S. 69). Diese kann man auch als Talbodenreste deuten.

2. *Erosionsterrassen*

Nach ihrer Höhenlage unterscheiden wir: „Hohe Terrassen", die 100—150 m über der Talsohle liegenden, höchsten beobachteten Abtragungsflächen von meist bedeutender Breitenentwicklung und „Tiefere Talterrassen", die in Höhen von 4 m bis im Maximum 60 m über dem Talboden auftreten.

a) Die „Hohen Terrassen". Diese lassen sich im Längstal des Untersuchungsgebietes in einen langsam talauswärts von zirka 1000 auf 720 m fallenden Terrassenhorizont einreihen. Aber auch im obern Talgebiet, im Tal der Waldemme, ist ein entsprechendes Terrassenniveau nachzuweisen. Die betreffenden Terrassen sind im Marienta1: Jänzimatt (1380—1500 m), Steinetli-Witenlauenen (1380 m), Unter-Saffertberg (1230 m) im Südelbachgraben. Unterhalb Sörenberg folgen: Neuhüttli (1175 m), Junkholz (1140—1190 m), Felsterrasse Bleickenboden (1130—1140 m) am Ausgang des Rothbachtals, Mettlen (1031 m) und Unter-Spirberg (1032 m) bei Flühli, Glashütten-Zopfweidli (1030 m), Haselegg (1054 m), Eggen (890 m) und Egerten (880 m) am Talausgang.

Im *engern Untersuchungsgebiet* gehören dem hohen Talniveau an: Die Erosionsflächen von Hütten-Tellenbachschwendi vor der Beichlen, in zirka 1000—920 m (S. 30); die Haslehohwald-Terrasse (S. 28 f.), Gefälle von 950 m auf 850 m; die Terrassen von Unterberg-Willischwand-Bodnig an der linken Seite der Längstalfurche Escholzmatt-Entlebuch, Höhe 910—860 m (S. 54). Im Abschnitt Entlebuch-Wolhusen, die terrassenförmigen Böschungen und Felsflächen linksseitig über dem Flusstal in ca. 800—730 m (S. 56, 60); genau auf ihr Niveau führt auch eine bis zur Talmitte ge-

dachte Verlängerung der 3—6° gegen WNW—NW geneigten Felsoberfläche des breiten nördlichen Brameggrückens. Diesem Terrassenniveau sind schliesslich nach den Ausführungen im Vorhergehenden (S. 68) die flachen Molasserücken bzw. Talterrassen in 700—720 m Meereshöhe nördlich und östlich Wolhusen zuzurechnen.

Im Fontannengebiet ist unser Talhorizont über den engen, steilwandigen Taleinschnitten, wo sich in 100—150 m Höhe über den Flussläufen die sanfteren Böschungen der ausgeglicheneren Erosionslandschaft einstellen (S. 60), anzugeben.

Von wesentlicher Bedeutung ist, dass alle angeführten Terrassen leicht in ein talauswärts gerichtetes einheitliches Abdachungsniveau eingeordnet werden können: Sie erweisen sich als Talterrassen und sind wohl die Überreste des *präglazialen Talbodens* des Entlebuchs. Dafür sprechen folgende Gründe: Sie stellen die höchsten als Talterrassen erkennbaren Abtragungsflächen des Untersuchungsgebietes dar; sodann müssen sie älter sein, als die übrigen Erosionsterrassen, von denen die höheren dem früheren Eiszeitalter zuzuweisen sind.

b) Die „Tieferen Terrassen“. Im obern Talabschnitt des speziellen Untersuchungsgebietes, in dem diese niederen Terrassen am deutlichsten hervortreten, haben wir sie drei Talböden, in 30—50, 10—20 und 3—5 m Höhe über dem gegenwärtigen Emmelauf, zugewiesen (S. 18 ff.). Äquivalent sind im mittleren Abschnitt die 30—50 m aufragende Felsterrasse von Entlebuch-Ebnet-Obermoos (S. 38), die 15—20 m und die 5—10 m hohen Terrassen des Emmentals (S. 23 f.).

Die verschieden hohen Erosionsterrassen über den recenten Sohlen der Täler deuten darauf hin, dass die Talbildung im Entlebuch, wie in andern Landschaften der Schweiz, etappenmässig vor sich ging. Es frägt sich nun, ob auch zeitlich in der Entwicklung Übereinstimmung mit anderweitigen Flussgebieten herrscht. Nach den Ausführungen verschiedener Autoren erfolgte für einen grossen Teil des schweizerischen Mittellandes die Haupttalvertiefung in der Mindel-Riss-Interglazialzeit, da vielerorts Hochterrassenschotter sogar unter dem Niveau der alluvialen Talsohlen auftritt.

In dieser Hinsicht macht jedoch unser Gebiet eine Ausnahme. Zwar scheint der von Wolhusen nach N gehende ehemalige Talweg der Kleinen Emme bei dieser Ortschaft während des Eiszeitalters bis zur Tiefe des heutigen Emmetals in die Molasse einge-

schnitten gewesen zu sein, indem die alten fluvioglazialen Schotter der Terrassen von Blindei und Höchweid im Flusstalabschnitt Wolhusen-Schachen von einer durch den obigen Talzug abfliessenden Strömung hergeleitet worden sind, die mindestens eine Taltiefe von 560 m beim Wolhusener Flussknie verlangt; dies würde auch dem Vorkommen von Hochterrasse in der Talsohle des Wiggertals unterhalb Willisau (Lit. 10, S. 80) entsprechen. Anderseits schneidet nun aber die Emme auffallenderweise in ihrem Flusstal oberhalb Wolhusen bis hinauf ins Waldemmegebiet kein Diluvium an — nur grössere Findlinge finden sich gelegentlich im vielfach felsigen Flussbett — so dass hier nicht einmal ein vorwürmzeitliches Alter des *bestehenden Talbodens* angenommen werden kann; er ist postglazial entstanden. Es ist im ganzen auch kaum an eine epigenetische Talbildung der Postglazialzeit zu denken; ein wesentlich tieferer, älterer Tallauf neben dem vorliegenden liess sich nicht feststellen.

Selbst die *3—10 m hohen Terrassen,* die nirgends von Moräne überlagert sind, stellen die Reste eines offenbar erst nach der würm-eiszeitlichen Hauptvergletscherung entstandenen Talbodens dar.

Mit der bis zur Gegenwart andauernden Vertiefung der Täler des Untersuchungsgebietes steht neben den geologischen Verhältnissen zweifelsohne auch in erster Linie die jugendliche Form des Querschnitts langer Talstrecken (Flusstal Entlebuch-Wolhusen, Fontannentäler u. a. m.) in Zusammenhang; ferner sind hierfür die durch die Vergletscherungsverhältnisse bewirkte Aufstauung der Flussläufe und Auffüllung gewisser Talabschnitte durch mächtige Diluvialbildungen mitverantwortlich.

Im Gegensatz zu den niedrigsten sind die höherliegenden Terrassen von Diluvialablagerungen, von Moränenbildungen oder Schottern überdeckt, vorwiegend von solchen der Würmvergletscherung: Die *10—20 m-Terrassen* sind die Reste eines jedenfalls vor der letzten Eiszeit geschaffenen Talbodens. Nach dem Vorkommen der diluvialen Nagelfluh nördlich Wolhusen in zirka 15 m Höhe über dem Emmespiegel, die wir der Riss-Eiszeit zugeschrieben haben (S. 67), ist derselbe wahrscheinlich in der vorangegangenen Mindel-Riss-Interglazialzeit angelegt worden.

Somit müssten die *30—60 m hohen Terrassen* älter sein. Ein relativ hohes Alter dieser höhern Erosionsterrasse wird durch die ihr in der Umgegend von Obermoos südlich Wolhusen auflagernden

alten Flußschotter (S. 45) angedeutet. Die Ablagerung der Schotter geschah durch einen südnördlich strömenden Fluss, die damalige Kleine Emme. Angesichts der Nähe des Riss-Schotters nördlich Wolhusen und der Höhe des alten Talbodens südlich dieser Ortschaft ist die Annahme einer zeitlichen Übereinstimmung unwahrscheinlich; der in Rede stehende Talboden dürfte also bereits vor der Grossen Interglazialzeit bestanden haben; wir bezeichnen ihn als *Mindel-Talboden.* Damit ergibt sich eine gewisse Übereinstimmung mit den talbildenden Vorgängen in den benachbarten Tälern der Luthern und der Grossen Emme (Lit. 14, S. 16).

Im Waldemmetal könnten die folgenden 40—60 m hohen Talterrassen unserm Mindel-Talboden zugehören: Die Terrasse Klusstalden (820 m), ein Terrassenvorsprung in 900 m neben dem Ausgang des Hellschwandbachtobels und bei Glashüttenrain, das Plateau von Wald (940 m) bei Flühli, die Terrassenfläche der Hirsegg (1050—1090 m). Unter diesen Terrassen sind talaufwärts bis zur Hirsegg und dort im Liegenden der Moränenterrasse von Sörenbergli, rechtsseitig der Waldemme, noch zahlreiche nur 15—25 m über dem recenten Flussniveau befindliche kleinere Felsterrassen sichtbar, die Stücke einer dem 10—20 m-Talboden des Haupttals äquivalenten Talsohle sein werden.

Im Entlenquertal ist die in der Höhe der vor dem Talausgang gelegenen Erosionsfläche von Hasle auftretende Terrasse von Frauental, mit der talauf anschliessenden Felsterrasse unter den Moränen von Burg (S. 33), den 30—50 m-Terrassen des Haupttals gleichzustellen; vielleicht darf der betreffende Talboden auch über der 30 m tiefen Felsklamm bei Glashütten angenommen werden.

Die Fortsetzung des Mindel-Talbodens bei Wolhusen führt nach den Erörterungen S. 68 einerseits in dem Talzug des Bilbachs oder der Schwarzenbäche nach Norden, anderseits nach Osten, in der Richtung des jetzigen Emmetals, wo das gleiche Talniveau in den 50—60 m hohen Felsterrassen zwischen Werthenstein und Schachen (S. 24 ff.) erhalten ist. Anscheinend hat schon in der ältern Diluvialzeit eine Verlegung des ursprünglich nördlichen Emmelaufs nach O stattgefunden, aber durch welche Umstände diese Ablenkung verursacht wurde, lässt sich schwer sagen. Mutmasslich ist sie auf die Anzapfung durch einen subsequenten Nebenfluss der Reuss zurückzuführen.

Nach der Zahl der rekonstruierten Talbodensysteme sind für das Haupttal des Untersuchungsgebietes wenigstens fünf Phasen

der Taleintiefung zu unterscheiden. Von diesen entsprechen bei der durchgeführten Altersbestimmung der Talböden die drei ersten den im zentral- und ostschweizerischen Mittelland allgemein erkannten Erosionsphasen der tertiären und diluvialen Talbildung; die beiden verbleibenden aber sind eine lokale Erscheinung.

Die Talbildung bis zur jüngern Diluvialzeit wird in unserem Lande von mehreren Forschern übereinstimmend mit Hebungen bzw. Schiefstellungen der Alpen und des Molassegebietes in Zusammenhang gebracht[1]; für die Zeit des Diluviums ergibt sich diese Auffassung mit grösster Wahrscheinlichkeit nach den heutigen Gefällsverhältnissen der präglazialen Landoberfläche und der interglazialen Talwege. Auch die Neigunsgverhältnisse unserer Terrassensysteme des Haupttals oberhalb Wolhusen, über die die nachstehende Tabelle Aufschluss gibt, mögen für die genannte Ursache der interglazialen Taleintiefungen sprechen.

Talstrecke	Präglaziales Talniveau			Talniveau I. Interglazialzeit			Talniveau II. Interglazialzeit		
	Meereshöhen der Endpunkte der Talstrecken	Entfernung in km	Gefälle in ‰	Meereshöhen der Endpunkte der Talstrecken	Entfernung in km	Gefälle in ‰	Meereshöhen der Endpunkte der Talstrecken	Entfernung in km	Gefälle in ‰
	m			m			m		
Oberes Marienthal bis Untere Hirsegg . .	1380-1170	5,9	35,5						
Untere Hirsegg bis Flühli .	1170-1030	4,3	32,5	1060-940	3,9	25	985-895	3,4	23
Flühli bis Klusstalden . .	1030-890	4,7	29,5	940-820	4,1	29	895-775	3,7	32,5
Gegend von Schüpfheim bis Gegend von Hasle-Entlebuch	860-820	5,5	7	750-720	4,2	7	735-685	6	9
Gegend von Hasle-Entlebuch bis Gegend von Wolhusen .	820-710	9,3	13	720-610	8,6	12,5	685-610	4,4	17

Für die obige Annahme können geltend gemacht werden: Erstens die auffallend hohen Gefällsbeträge der zwei ältesten, sehr breiten Talböden; zweitens die Tatsache, dass der präglaziale gleiche oder selbst steilere Neigung aufweist wie der Talboden der I. Interglazialzeit.

[1] Vergl. Penck & Brückner, Die Alpen im Eiszeitalter, S. 463 und 473. F. Nussbaum, Über die Fortschritte der morphologischen Erforschung der Schweiz in neuer Zeit (Zeitschr. d. Ges. f. Erdk., Berlin 1914), S. 15.

Die Erosionsbeträge der Durchtalung sind im Längstal des Untersuchungsgebiets entsprechend der Höhenlage der alten Talböden für die Tertiär- und Präglazialzeit 3—900 m (berechnet von den das Tal begleitenden höchsten Bergrücken an), für die I. Interglazialzeit ca. 100 m. In der Mindel-Riss-Interglazialzeit beträgt die Tieferlegung der Talsohle im Haupttal des Entlebuchs durchschnittlich nur ca. 20—25 m, während für dieselbe Zeit in den übrigen Flussgebieten des Mittellandes Beträge von 50—150 m ermittelt wurden (Lit. 20, S. 295). Möglicherweise ist der Grund hiefür in Ungleichheiten der Hebung, die Mittelland und Alpengebiet erfahren haben, zu suchen.

3. Aufschüttungsterrassen

Die Aufschüttungsterrassen des untersuchten Talgebiets sind Moränen- und Schotterterrassen.

Bei den *Moränenterrassen* stellen die einen reine Aufschüttungsformen dar. So werden diejenigen bei Rütmätteli, Schwandgaden und Raffholtern unterhalb des Eggkamms westlich Schüpfheim durch Einlagerung von Moräne in Bachtrichter gebildet. Ferner sind hier prächtige, in der Stromrichtung des ehemaligen Gletschers langsam sich senkende Ufermoränenterrassen der Diluviallandschaften von Schwendi-Haslehohwald und des vordern Entlengebiets zu nennen. Bezeichnend ist die leichte Einsenkung ihrer Oberfläche in den durch Schuttauffüllung der ursprünglichen Depression zwischen dem abgelagerten Wall und dem rückliegenden Hang gebildeten Terrassenteilen; diese sind meistens sumpfig und enthalten Moore und Torfboden, während der erhöhte, trockenere Terrassenrand und der Stufenabfall öfter Wald tragen.

Andere Moränenterrassen sind dagegen erst durch Zerschneidung angehäufter Moränenmassen entstanden, wie jene von Müllerenmoos, Schwendeli und Burg im Entlental.

Von den *Schotterterrassen* treten die meisten im Hangenden der das Tal begleitenden Felsterrassen auf und sind wohl zum grössten Teil diluvialen Alters. Vielfach sehen wir heute die ursprünglichen Schotterflächen dieser Terrassen durch aufgesetzte Bachschuttkegel mehr oder weniger verändert.

B. Eiszeitliche Bildungen und Vergletscherungsverhältnisse

Allgemeines

Im vorliegenden Gebiet des Entlebuchs sind aus verschiedenen Zeiten stammende und in verschiedenen Höhenlagen abgesetzte fluviatile, glaziale und fluvioglaziale Ablagerungen verbreitet.

Mehrmals während des Eiszeitalters ist der Ausgang des Haupttals in der Gegend von Wolhusen durch die Eismassen grosser Gletscher aus den Zentralalpen verbaut worden, wodurch die Talflüsse und die Schmelzwasser der Voralpengletscher des Talgebiets aufgestaut wurden, so dass sie zeitweise kleinere Seen bildeten und zum Teil mächtige Schottermassen ablagerten.

I. Ältere Diluvialbildungen

Als älteste Ablagerungen der Quartärzeit betrachte ich die unter den Moränen von Obermoos (südlich Wolhusen) liegenden alten Emmeschotter; sie sind auf einem Talboden abgesetzt worden, der vor der Mindel-Riss-Interglazialzeit entstanden ist; nach Lage und Beschaffenheit mögen sie dem jüngeren Deckenschotter entsprechen.

Es wurde bereits bemerkt, dass vor der Mindelvergletscherung die Kleine Emme bei Wolhusen nach einem ursprünglichen Lauf gegen N infolge Anzapfung einen späteren gegen O eingeschlagen haben dürfte (S. 27). Offenbar ist nun beim Vorstossen des Reussgletschers der Mindel-Eiszeit, nachdem die Emme zunächst zur Ablagerung ihrer alten Schotter veranlasst worden war, eine neuerliche Verlegung des Talflusses nach N erfolgt, ohne dass derselbe damals erheblich eingetieft worden wäre. Zu einer Eintiefung kam es aber in der Richtung Wolhusen-Willisau in der Mindel-Riss-Interglazialzeit oder spätestens im Laufe der Riss-Eiszeit. Ob die Emme, wie man nach den Erosionsterrassen im Flusstal östlich Wolhusen (Höchweid-Dietenei) schliessen möchte, vor der Risszeit wieder gegen O strömte, ist deshalb etwas ungewiss, weil die den Terrassen aufliegenden fluvioglazialen Schotter des Reussgletschers eine ost-westliche Strömung anzeigen (S. 26).

In der Grossen Interglazialzeit muss sich die Emme zwischen Entlebuch und Wolhusen westlich vom früheren Talweg in die alten Schotter eingeschnitten haben, wodurch hier das heutige epigenetische Flusstal angelegt wurde (vergl. Fig. 4).

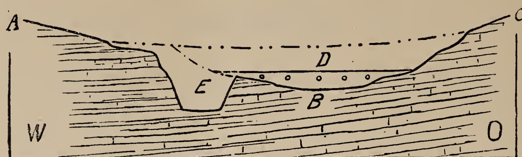


Fig. 4. Schematisches Profil des Klein-Emmetals.

AC: Präglaziale Landoberfläche. ABC: Tal vor Ablagerung des alten Emmeschotters. D: Alter Emmeschotter. ADC: Tal nach Ablagerung des alten Emmeschotters. E: Epigenetisch entstandenes Tal der Mindel-Riss-Interglazialzeit.

II. Die Riss-Eiszeit

In der Riss-Eiszeit bewegte sich von Malters her der *Reussgletscher* durch das Tal gegen Wolhusen; er bewirkte eine mächtige Stauung der Lokalflüsse, wie die vorwiegend aus Nagelfluhgeröllen zusammengesetzten Schotter in 680—720 m im Bereich der linken Seite des Emmetals nordwärts der Fontannenmündung (S. 61 ff.) deutlich zeigen. Reusseis drang sodann bei der maximalen Gletscherausdehnung ins Fischenbachtal ein, stieg dort an den Hängen einige hundert Meter empor, um schliesslich die Bramegg weithin zu überdecken (S. 48 ff.). Westlich der Emme setzte der Gletscher die Moränen des Weidrückens ab, die an mehreren Stellen ausgesprochenen Deltaschottern aufliegen; die letztern und verschiedene Bändertonvorkommnisse am Abfall des Rückens werden in Stautümpeln oder eigentlichen Stauseen zur Ablagerung gekommen sein.

Auf der Nordseite des Napfs gelangte *Eis des Rhonegletschers* ins Flussgebiet der Kleinen Fontannen, zwischen Doppleschwand und Wolhusen unmittelbar bis an die Kleine Emme (S. 66 ff.); an seiner südlichen Flanke wurden jedenfalls auch Blöcke des Aaregletschers verfrachtet.

Zahlreiche Habkerngranite im südlichen Flussgebiet der Grossen Fontannen sind dagegen eher dem *Gletscher des Berner Emmentals* zuzuschreiben, der, durch das Aareeis abgedrängt, wohl den Weg über Marbach nach Escholzmatt genommen hat.

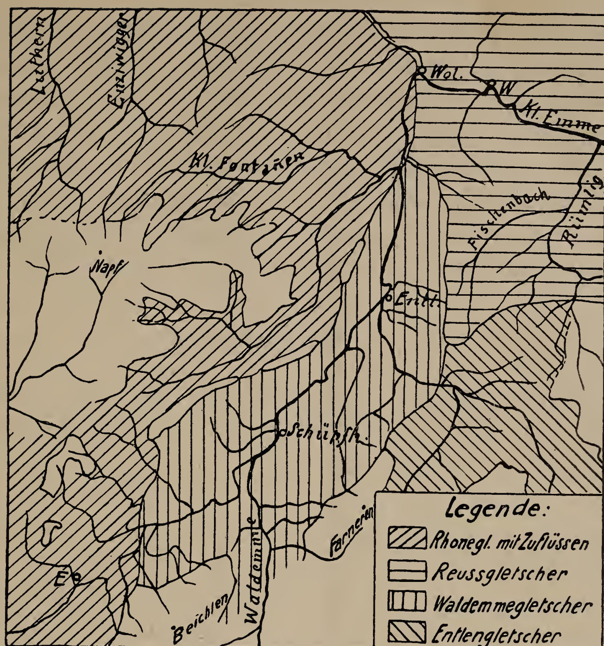


Fig. 5. Die Gletscherausdehnung zur Riss-Eiszeit.

Im grössern Teil der Längstalung des engern Untersuchungsgebiets war bezeichnenderweise überhaupt kein Erratikum von alpinen Hauptgletschern aufzufinden. Das Längstal von Escholzmatt bis Ebnet scheint auch in der Riss-Eiszeit hauptsächlich vom Eis der *Voralpengletscher,* speziell des Waldemmetals, erfüllt gewesen zu sein, das sich talab Entlebuch keilförmig zwischen die Eismassen des Fontannen- und Bramegg-Gebiets hineingedrängt haben mag; zu dieser Zeit stand der Grossentlengletscher im vordern Entlental, bei den hochgelegenen Moränen von Schafberg und Alpeliegg (S. 35), mindestens in 1200—1300 m Meereshöhe, in den tiefern Teilen zweifelsohne durch das Waldemme- und Reusseis stark zurückgestaut. Die Rissablagerungen des Waldemmegletschers finden sich neben solchen des Entlengletschers im Diluvium des Brameggrückens.

Die *Diluvialbildungen der Bramegg,* die als Moräne und deckenförmig ausgebreitete Schotter beschrieben wurden, sind die bedeutendsten Ablagerungen der Rissvergletscherung in unserm Gebiet, und diejenigen der höheren Rücken werden gemäss ihrer Zusammensetzung grösstenteils von den voralpinen Lokalgletschern

herzuleiten sein. Die im Liegenden bei Staldig in 880—940 m vorkommenden fluvioglazialen Schotter (S. 51) verraten Stauwirkung bei herannahendem Reussgletscher. Im südlichen Brameggbezirk sieht man stellenweise Wechsellagerung von Moräne mit Schottern: Bei Lobenalp fanden wir Grundmoräne nach oben übergehend in mächtigen Fluvioglazialschotter, über diesem, anscheinend schärfer getrennt, wiederum Moräne (S. 51). Diese Lagerungsverhältnisse zeigen Schwankungen in der Ausdehnung der betreffenden Gletscher an.

III. Die Würm-Eiszeit

Bei weitem stärker entwickelt und für die Oberflächengestaltung von grösserer Bedeutung als das riss-eiszeitliche ist in unserm Talgebiet das Diluvium der letzten Eiszeit. In gewissen Abschnitten treten uns gruppenweise angeordnete Jungmoränen als eigentliche Moränenlandschaften entgegen, so auf der Haslehohwald-Terrasse, bei Müllerenmoos und von Burg bis Lipperen im Entlental. An andern Orten dehnen sich flache Terrassenfelder als Teile von Schotterbildungen aus, namentlich im Haupttal. Dass es sich hierbei meist um fluvioglaziale Ablagerungen handelt, geht aus ihrem Inhalt an gekritzten Geschieben und ihrem Zusammenhang mit Moränen hervor. Daneben gibt es auch echte Fluss- und Bachschotter, die teils älter, teils jünger als die glacialen Ablagerungen sind.

Es können Bildungen der Vorstossperiode der Würmgletscher, solche des Maximalstands und Ablagerungen der Rückzugsphasen unterschieden werden.

1. Bildungen der Vorstossperiode

Diesen gehören nach der Ansicht des Verfassers zwischen Doppleschwand und Wolhusen im tiefern Tal beidseitig der Emme und über der Grossen Fontannen beobachtete frische Schotter- und Bänderlehmvorkommnisse an, über denen jüngere Würm-Moräne auftritt.

Zu den *Schottern,* die sich in ihrer Oberfläche in ein talauswärts fallendes Aufschüttungsniveau einordnen lassen, rechne ich typische Emmenschotter an der Mündung des Weghausgräbleins (Doppleschwand) um 635 m, die Flußschotter des Aufschlusses bei Zeugweid südlich des Schintbühlgrabens in 630 m (S. 43), die Schotterbank des Profils unterhalb Kellen um 625—30 m (S. 58),

den Schotterkomplex in 605—625 m am Ausgang des Sagelibachtobels (S. 44), eine Schotterlage in ungefähr 610 m bei der Vereinigungsstelle der beiden Hauptgräben des Schwanderholzwaldes und im Widenweidligräblein östlich Wolhusen nächst dessen Ausmündung in 580—595 m eingelagerte Schottermassen.

Die zum Teil direkt über den Schottern anstehenden *Bänderlehmvorkommnisse* — gut aufgeschlossen bei Zeugweid und Kellen, zwischen 640 und 650 m, in einem früher erwähnten Aufschluss bei Fuhren am Hang des Grossen Fontannentals (S. 57), um 655 m, im nördlichen Schwanderholztobel, in ca. 615—650 m, sowie in 660 m bei Unter Thurm — stellen Niederschläge feinen Gletscherschlamms in stehendem Wasser dar: Infolge der Absperrung des Emmentals durch den bis Wolhusen vordringenden Reussgletscher entstand wahrscheinlich im Talabschnitt Entlebuch-Wolhusen ein grösserer Stausee, der sich bei einer Spiegelhöhe von wenigstens 660 m auch beträchtlich in die Fontannentäler hineinzog; nach den Deltaschottern unter der Moräne von Doppleschwand (S. 58) ist hier das Seeniveau während der Hochstandsphase der Würmvergletscherung noch höher angestiegen, bis in rund 730 m, so dass sich der damalige Stausee unter Umständen bis in die Gegend von Ennetegg und Menzberg erstreckte.

2. Die Gletscherausdehnung in der Hochstandphase

a) Als äusserste Jugendmoränen des *Reussgletschers* im Untersuchungsgebiet, die wegen starker Schmelzwasserentwicklung vorzüglich aus Schottermaterial aufgebaut sind, haben wir Wallzüge im Terrassengebiet von Obermoos verzeichnet (S. 39 f.). Es wurde darauf hingewiesen, dass dieselben nach O mit Reussgletschermoränen der Gegend von Schwarzenberg, oberhalb Malters, in Verbindung gebracht werden können: Zur Zeit, als der Gletscher die drei Wälle bei Obermoos anhäufte, setzte er bei Schwarzenberg den Moränenwall von Schluchtkapelle (815 m) und die Moränen beim Dörfchen (842 m) ab, die bis an den Rümlig reichen.[1] (Gesamtgefälle des Gletschers am Eisrand auf Strecke Schwarzenberg-Obermoos — ca. 10 ‰.) Anderseits führt eine nördliche Verlängerung der Obermoos-Moräne über die Moränenanhäufungen am Gummihubel (713 m) westlich Wolhusen nach dem wallförmigen

[1] Vgl. Geologische Karte in 1 : 100 000, Bl. VIII, 1913, Topographischer Atlas, Bl. 204.

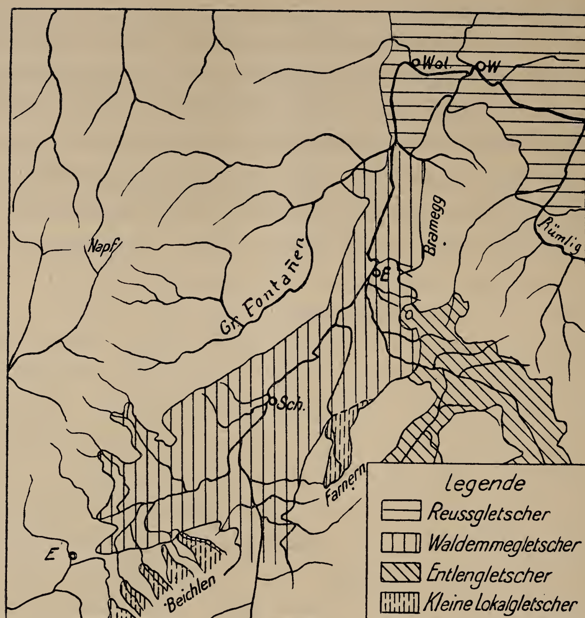


Fig. 6. Die Gletscherausdehnung zur Würm-Eiszeit.

Moränenrücken von Krämiswald (675 m) bei Menznau, der einem der vier Wallbogen eines äussersten Stirnmoränenkranzes des Reussgletschers in der Talung von Ruswil-Grosswangen entspricht.[1] Nun gehen aber in der dortigen Diluviallandschaft die würm-eiszeitlichen Moränenablagerungen bedeutend über den genannten Wallgürtel hinaus. Es ist deshalb anzunehmen, dass auch in unserm Gebiet der Reussgletscher für kurze Zeit südwärts über die Wallzone von Ernihof-Obermoos bis gegen den Sagelibach, an dem letztes Reusserratikum liegt (S. 46 f.), vorstiess.

Die Schmelzwasser des Entlebuchs fanden in der in Rede stehenden Vergletscherungsphase den Abfluss durch das Tal der Seewag, das sogenannte Trockental Wolhusen-Willisau.

b) Im Maximum der Würm-Eiszeit füllte der *Waldemmegletscher* das Entlebucher Längstal bis zu 1100 m mit seinen um 400 m mächtigen Eismassen an, wobei er einen kleineren Lappen talaufwärts bis in die Nähe von Escholzmatt sandte, während die

---

[1] Vgl. Geologische Karte in 1 : 100 000, Bl. VIII.

Hauptgletscherzunge bis in die Gegend von Doppleschwand und Ebnet reichte. Der westliche Lappen lagerte damals den Wall von Ober Rütiboden (1094 m) und die Moränen von Strickegg (987 m) am Nordabhang der Beichlen (S. 31) ab, ferner die Moränenmassen linksseitig des Tals zwischen 900 und 970 m im Blapbach-, Bockeren- und Schwandgraben (S. 55). Die rechte Flanke des Hauptarms wird bestimmt durch die höchsten Moränen des Haslehohwaldgebiets (Kohlgraben, 1100 m, nördlich Küenismatt, 1030 m, Grubenhag, um 1000 m, Nachzel 975 m), bei Ober Burg (882 m), Lugisland (869 m) oberhalb Entlebuch (S. 48), durch Moränenablagerungen bei Bergli nordwärts dieser Ortschaft, in 750 m, und am mittleren Sagelibach (S. 42). Auf der linken Seite finden sich die Moränenbildungen im Bachtalengraben, 970 m, von Obstalden, 960 m, Kriesbaumen-Oberhüseren, 870 m, Im Graben, 830 m, die grosse Doppleschwand-Moräne, 760—730 m (S. 57 ff.). Das Ende der Hauptzunge des Waldemmegletschers war also am Sagelibachgraben. Als der Gletscher die Moräne von Grund östlich Doppleschwand absetzte, lag sein Zungenende bei Ebnet.

Das Gesamtgefälle der Oberfläche des westlichen Gletschers betrug vom Waldemmetalausgang bis Strickegg 32,5 ‰, des Hauptarms Waldemmetal-Ebnet 33 ‰. Die Schneegrenze hatte sich, nach dem Waldemmegletscher berechnet, im Maximum der Würm-Eiszeit im Entlebuch bis auf 1400 oder 1450 m gesenkt.

Ein kürzerer Vorstoss, der etwas über die oben angegebenen Grenzen hinausging, wird durch hochgelegenes Erratikum der Tal-



Fig. 7. Die Jungmoränen des Waldemmegletschers.

gletscher bei Küenismatt in 1060 m, am oberen Bockerenbach und durch die Grundmoränenbildungen bei Doppleschwand direkt über der Grossen Fontannen angedeutet.

Durch den Waldemmegletscher am Talausgang gestaut, strömte in der Maximalphase der Würm-Eiszeit der *Grossentlengletscher*, verstärkt durch das Eis des Kleinentlentals, bis an die Wasserscheide bei Mettelimoos, wo wir seine Endmoränen bei Mettelimoos-Mooshalden in 1010—1040 m vermerkt haben (S. 34). Orographisch sind die Ufermoränen von Paradiesli in 930—970 m augenfälliger entwickelt.

Die kleinen *Lokalgletscher der Beichlen und der Farneren* stossen am weitesten vor, bis an die obersten Ufermoränenzüge des Hauptgletschers.

3. *Die Gletscher- und Diluvialbildungen der Rückzugsphasen*

Die verbleibenden Würm-Moränen des Untersuchungsgebietes sind den Gletschern der Rückzugsperiode zuzuschreiben.

a) Im *Reussgletschergebiet* der Gegend von Wolhusen haben die Moränenzüge von Grossteinsiten-Schwanden und Leimen-Höchweid als erste Rückzugsmoränen zu gelten.

Die Moränen bei Höchweid und Leimen sind jedenfalls synchron den südlichsten Moränenwällen im Bilbachtal (vgl. Karte), die sich mit dem Stirnmoränengürtel der ersten Rückzugsphase des Reussgletschers im Tal von Ruswil-Grosswangen in Beziehung bringen lassen; diesen Moränengürtel ordnet, beiläufig bemerkt, Alb. Heim in dem Werk „Geologie der Schweiz“ seinem „Schlierenstadium“ der Würmvergletscherung zu. Das im Maximum der Vergletscherung die ganze Gegend von Wolhusen überdeckende Reusseis hatte sich in einen mit dem Gletscher von Ruswil-Grosswangen zusammenhängenden Lappen im Tal des Bilbachs, dessen westlicher Rand über den Schübelberg gegen Buchholz verlief, und einen gegen Schachen zurückweichenden Eisstrom geteilt.

Der Stillstand des letztern bei Leimen ist im Diluvialgebiet von Schwarzenberg durch die Ufermoräne von Schlatt in 750 bis 780 m markiert (Gesamtgefälle der Gletscheroberfläche am Eisrand Schlatt-Leimen = zirka 13 ‰). In Rückzugsphasen, die im Schwarzenberggebiet tiefere Wälle bei Mühlebach-Kantern in 650 bis 700 m und bei Liebetsegg in 680—710 m anzeigen, muss sich derselbe schon bis unterhalb Werthenstein zurückgezogen haben;

dieser Phase entsprechen offenbar die Moränenmassen auf der Terrasse von Deutschenberg und von Bühlenhalden an der Rümligmündung (S. 26).

b) Im Gebiet des Waldemmegletschers bildet die Stirnmoräne von Wilzigen (S. 41) eine gut ausgeprägte Rückzugsmoräne. An diese schliesst sich die auffällige Reihe von Schotterfeldern an, die sich, überlagert von Bachschuttkegeln, in fast horizontaler Ausdehnung bis Ebnet ausbreiten. Es handelt sich in erster Linie um Schottermoräne, bezw. um Stauschotter, die in der Zeit entstanden, als sich der Waldemmegletscher gegen Wilzigen zurückzog. Zufolge der Verbauung des Tals durch die Reussgletschermoränen und seine eigenen Ablagerungen stauten sich die Schmelzwasser des zurückweichenden Gletschers; dabei kamen auch Bändertone (Bänderlehm im Hangenden der Grundmoräne des Sagelibachs und Schintbühlgrabens) und mächtige Schotter zwischen den Endmoränen zur Ablagerung; sie dehnen sich nordwärts bis an den Schwanderholzwald aus. Die allmähliche Auffüllung im intramorä-

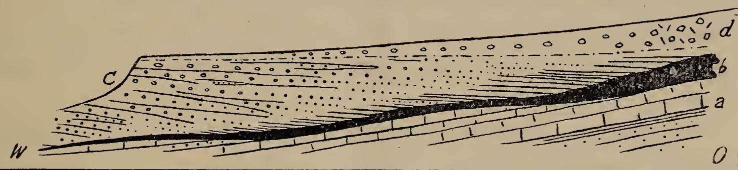


Fig. 8. Schematisches Profil längs des mittleren Sagelibaches.

a Molasse; *b* Grundmoräne übergehend in Bändertone; *c* Moränenschotter; *d* von Moräne ausgehender Bachschuttkegel.

nischen Staugebiet von Ebnet-Wilzigen durch diese Bildungen können wir an den Aufschlüssen des mittleren Sagelibachgrabens vorzüglich studieren (Fig. 8). — Als dem Wilzigen-Wall entsprechende Ufermoränen dürfen die links bei Ober-Wieden und rechts von Lochgut bis östlich des Schlichbachs verfolgten Moränenzüge (S. 41, 32) angesehen werden.

Eine spätere, durch die Moränen von Eggenburg-Biberg bezeichnete Rückzugsphase ist ebenfalls durch anschliessendes Fluvioglazial, die Schotter von Bodnig-Zwischen Wassern, charakterisiert (S. 28, 20). Dieselben weisen in ihrer Oberfläche allerdings ein merkliches Gefälle in der Flussrichtung auf. Da sie keine Stauwirkung zeigen, müssen die Würmablagerungen unterhalb Entlebuch

bei ihrer Aufschüttung bereits bis auf das betreffende Niveau hinab wiederum aus dem Flusstal ausgeräumt gewesen sein.

Verschiedene andere Rückzugsstadien erkennen wir wohl an Wällen auf der Schwendi-Haslehohwald-Terrasse (vgl. Karte); sie treten jedoch im Talgrund nicht als deutliche Moränen hervor.

Jüngere Stillstandslagen wären im obern Waldemmegebiet zwischen Flühli (894 m) und Sörenberg (1166 m) anzugeben. Über die Vergletscherungsverhältnisse im Talgebiet der Waldemme hat indes F. Antenen in einer eben bei Abschluss meiner Arbeit erschienenen Abhandlung eingehend berichtet.[1]

Rückzugsmoränen des Entlengletschers sind die angeführten Wallzüge zwischen Kirchenwald und Entlenmatt im vordern Entlental, die den Moränen zwischen Balmmoos und Krien in der Moränenlandschaft des Waldemmegletschers bei Haslehohwald äquivalent sein mögen.

4. Morphologische Folgeerscheinungen

Durch die Ablagerung der eiszeitlichen Moränen und Schotter waren vielfach weitgehende morphologische Veränderungen in der Landschaft eingetreten. Folgeerscheinungen sind Verlegungen und Neuanlage von Fluss- und Bachläufen, bezw. von Teilstrecken solcher.

Während im Talabschnitt Entlebuch-Wolhusen der Emmelauf vermutlich vor der letzten Eiszeit von Entlebuch noch in gerader Richtung nach N ging (S. 43 f.), kam nach derselben infolge einer Ablenkung der Gewässer durch die Wilzigen-Moräne der heutige schlingenförmige Talweg unterhalb der genannten Ortschaft zustande. Im Moränengebiet des Entlengletschers ergibt sich eine Verschiebung des Flusslaufes der Grossentlen auf den Würmgletscherablagerungen bei Glashütten, die dort die Ausbildung eines epigenetischen Talstückes zur Folge hatte (S. 36); ebenso ist allem Anschein nach die Kleine Entlen am Ausgang ihres Seitentales auf den bei Müllerenmoos gegen W sich senkenden Moränen von der Mitte an die westliche Seite der Talmulde, wo sie jetzt ein junges, schluchtförmiges Tobel eingräbt, verlegt worden.

Häufig scheinen die Bachläufe in der ganzen Anlage oder doch die Richtung längerer Laufstrecken durch die jungglazialen

---

[1] F. Antenen: Über das Quartär in den Tälern der Waldemme und der Entlen. Eclogae geol. Helv., Vol. XVIII, S. 432 ff. Basel 1924.

Aufschüttungsformen bedingt, wie dies bei der Biberen und beim Gretenbach in der Moränenlandschaft von Haslehohwald der Fall ist (S. 29); ähnlich nehmen im Endmoränengebiet des Entlentals mehrere rechtsseitige Zuflüsse der Grossentlen auf grössere Strecke ihren Lauf zwischen Moränenwällen, der Lipperen-, Gräbenwald- und Burgbach; dasselbe gilt vom Krachenbach bei Obermoos. Der eigentümliche Weg des Bilbachs nordöstlich Wolhusen, der dagegen die starken Jungmoränenbogen in seinem Tal quer durchschneidet, ist wahrscheinlich von einem Schmelzwasserbach des nordwärts zurückgehenden Reussgletscherlappens, von dem die Wälle aufgeschüttet wurden, angelegt worden.

IV. Alluviale Bildungen

Diese treten uns entgegen als *Flußschotter* in den rezenten Talsohlen und auf den niedrigen Terrassen, als *Schuttkegel* der zahlreichen Seitenbäche in den Talsohlen und auf den Terrassen, als *Gehängeschutt* und endlich als *Moorbildungen.* Sie sind im einzelnen auf den Seiten 16, 17, 18, 19, 24, 40 und 42 beschrieben und teilweise in den Profilen Fig. 2 und Fig. 8 dargestellt.

Über die Verbreitung der postglazial-alluvialen Ablagerungen gibt die Karte nähere Auskunft.

Literaturverzeichnis

A. Texte

1. *Schnyder von Wartensee, J. X.*: Geschichte der Entlibucher. Luzern 1781.
2. *Schnyder von Wartensee, J. X.:* Besondere Beschreibung etlicher Berge des Entlibuches. Luzern 1783.
3. *Kaufmann, F. J.*: Untersuchungen über die mittel- und ostschweizerische subalpine Molasse. Neue Denkschrift. der Allg. Schweiz. Ges. für die gesamten Naturwissenschaften, Bd. XVII. Zürich 1860.
4. *Kaufmann, F. J.*: Rigi und Molassegebiet der Mittelschweiz. Beiträge zur geolog. Karte der Schweiz, 11. Lfg. Bern 1872.
5. *Kaufmann, F. J.*: Emmen- und Schlierengegenden nebst Umgebungen bis zur Brünigstrasse und Linie Lungern-Grafenort. Beiträge zur geolog. Karte der Schweiz, 24. Lfg., Bern 1886.
6. *Hugi, E.*: Die Klippenregion von Giswyl. Denkschrift. der Schweiz. Naturf. Ges., Bd. XXXVI. Zürich 1900.
7. *Antenen, F.*: Die Vereisung der Emmentäler. Mitt. der Naturf. Ges. in Bern 1901.
8. *Früh, J.* und *Schröter, C.*: Die Moore der Schweiz. Beiträge zur Geologie der Schweiz, geotechn. Serie, Lfg. III. Bern 1904.
9. *Geographisches Lexikon der Schweiz,* Bd. I und III, herausg. von Knapp, Borel und Attinger. Neuenburg 1900—1908.
10. *Frey, O.*: Talbildung und glaziale Ablagerungen zwischen Emme und Reuss. Neue Denkschrift. der Schweiz. Naturf. Ges., Bd. XLI, Abh. 2. Zürich 1907.
11. *Letsch, E., Zschokke, B., Rollier, L. und Moser, R.*: Die schweizer. Tonlager. Beiträge zur Geologie der Schweiz, geotechn. Serie, Lfg. IV. Bern 1907.
12. *Penck, Albr.* und *Brückner, Ed.*: Die Alpen im Eiszeitalter, Bd. II. Leipzig 1909.
13. *Antenen, F.*: Mitteilungen über Talbildung und eiszeitliche Ablagerungen in den Emmentälern. Eclogae Geol. Helv., Vol. XI. Lausanne 1910.
14. *Nussbaum, F.*: Die Täler der Schweizeralpen. Bern 1910.
15. *Nussbaum, F.*: Die Landschaften des Bernischen Mittellandes. Bern 1912.
16. *Frei, R.*: Über die Ausbreitung der Diluvialgletscher in der Schweiz. Beiträge zur geolog. Karte der Schweiz, 71. Lfg., N. F., XLI. Lfg., Abh. 2. Bern 1912.
17. *Schider, R.*: Geologie der Schrattenfluh im Kt. Luzern. Beiträge zur geolog. Karte der Schweiz, 73. Lfg., N. F., XLIII. Lfg. Bern 1913.
18. *Flückiger, O.*: Morphologische Untersuchungen am Napf. Jahresb. der Geogr. Ges. von Bern, Bd. XXIV, Abh. 2. Bern 1919.

19. *Mollet, H.*: Geologie der Schafmatt-Schimberg-Kette. Beiträge zur Geolog. Karte der Schweiz, 77. Lfg., N. F., XLVII. Lfg., 3. Abt. Bern 1921.
20. *Heim, Alb.*: Geologie der Schweiz. Leipzig 1919—1922.
21. *Nussbaum, F.*: Über das Vorkommen von Jungmoränen im Entlebuch. Mitt. der Naturf. Ges. in Bern 1922.

B. Karten

a. Topographische Karten

22. *Karte des Kts. Luzern*, 1:25,000. Genf 1864 (Kurvenkarte mit Schattentönen).
23. *Topogr. Karte der Schweiz*, 1:100,000, Blatt VIII und XIII.
24. *Topogr. Atlas der Schweiz*, 1:25,000 bezw. 1:50,000, Blatt 198 (Hergiswil), 199 (Ruswil), 200 (Menzberg), 201 (Werthenstein), 372 (Schüpfheim), 373 (Entlebuch), 374 (Escholzmatt), 375 (Schimberg), 386 (Flühli), 387 (Sörenberg), 388 (Giswilerstock).

b. Übersichtskarten

25. *Schulwandkarte des Kts. Luzern*, 1:50,000. Bern 1910. (Farbige Reliefkarte mit Kurven.)
26. *Becker, F.*: Vierwaldstättersee mit den angrenzenden Gebieten vom Zürichsee bis ins Berner Oberland, 1:150,000. Bern 1910. (Farbige Reliefkarte mit Kurven.)

c. Geologische Karten

(Herausgegeben von der Geolog. Kommission)

27. *Geolog. Karte der Schweiz*, in 1:100,000, Blatt XIII, 1873; Blatt VIII, 2. Aufl., 1913.
28. *Geolog. Karte der Schweiz*, in 1:500,000, 2. Aufl., 1911.
29. *Frei, R.*: Karte der diluvialen Gletscher der Schweizeralpen, in 1:1,000,000 (Spezialkarte Nr. 74). 1912.
30. *Schider, R.*: Geolog. Karte der Schrattenfluh, in 1:25,000 (Spezialkarte Nr. 76 a). 1913.
31. *Mollet, H.*: Geolog. Karte des Schafmatt-Schimberggebietes, in 1:25,000 (Spezialkarte Nr. 91). 1921.



Legende:

Alluvium

- Talsohlenschotter
- Bachschuttkegel
- Gehängeschutt
- Rutschung
- Bergsturz
- Torf- und Moorboden
- Terrassenränder

Diluvium

Würm-Eiszeit

- Würm-Moräne allgemein, Grund-M.
- Würm-Moräne des Reussgletschers
- Würm-Moräne des Reussgl., vorwiegend kiesig oder geschottert
- Würm-Moränen und -Moränenterrassen des Waldemmegletschers
- Würm-Moränen und -Moränenterrassen der Entlengletscher
- Würm-Moränen kleiner Lokalgletscher (Farneren)
- Kiesige Moräne und fluvioglaziale Steuschotter d. Voralpengl.
- Schotter der Lokalgewässer

Riss-Eiszeit

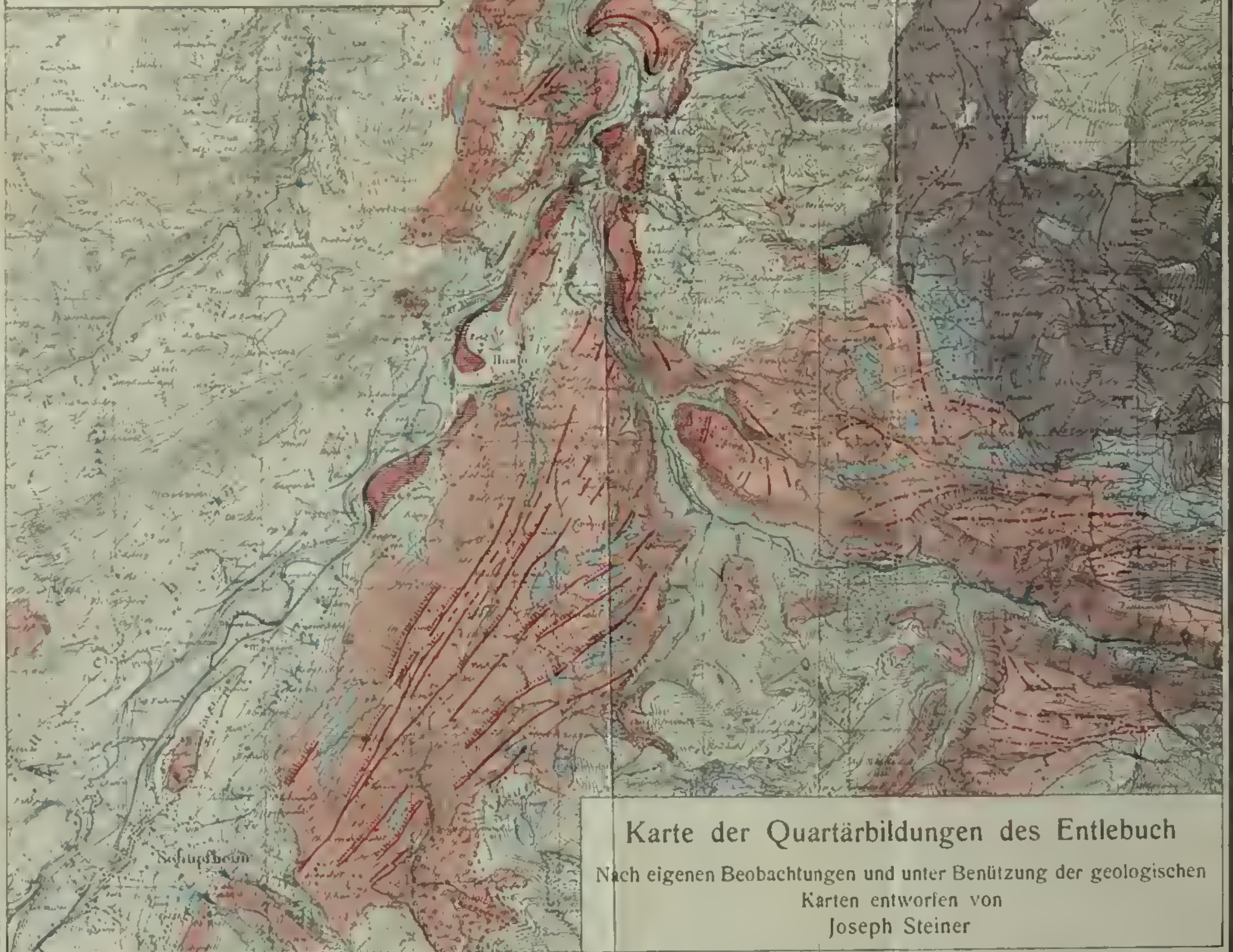
- Riss-Moräne
  R = Ablagerungen des Reussgl.
- Fluvioglaziale Schotter
- Fluviatile Schotter der Lokalgewässer

Älteres Diluvium

- Alte Emmeschotter

Erratische Blöcke

- Granit
- Gneis
- Diorit
- Gabbro
- Kalk
- Hornblendereiches Silikat
- Exotischer Granit
- Granitartige Breccie
- Quarzsandstein, Flyschsandstein



Karte der Quartärbildungen des Entlebuch

Nach eigenen Beobachtungen und unter Benützung der geologischen Karten entworfen von

Joseph Steiner

Maßstab 1 : 40.000

GEOGRAPH. ANST. KÜMMERLY & FREY, BERN

Jahresbericht

der

Geographischen Gesellschaft

von

Bern

Band XXVII. 1926.

Redigiert von Prof. Dr. *R. Zeller*



BERN - Kommissionsverlag von A. Francke A. G. - 1927

Inhaltsverzeichnis

Bericht über das Jahr 1926.

Am Ende 1926 angelangt, kann unsere Gesellschaft auf eine erspriessliche Jahrestätigkeit zurückblicken; diese bestand in der Hauptsache in der Veranstaltung einer Reihe lehrreicher und stets gut besuchter Vorträge, die zum grösseren Teil von auswärtigen Rednern, darunter mehreren hervorragenden Forschungsreisenden, zum andern Teil von Mitgliedern der Gesellschaft gehalten wurden. Es fanden 8 ordentliche *Monatssitzungen mit Vorträgen* sowie eine gemeinsam mit andern Vereinigungen durchgeführte Veranstaltung statt.

Die Jahrestätigkeit begann am 15. Januar mit dem Vortrag des Herrn Dr. Ed. Frey, Bern: Pflanzengeographische Skizzen aus Lappland und Lofoten.

Am 5. Februar schilderte Herr Dr Handel-Mazzetti aus Wien seine Reisen in Südwest-China: Yünan, Setschwan und Honan, die er u. a. durch prächtige Autochromaufnahmen veranschaulichte.

Am 5. März sprach der verdiente Vulkanforscher Prof. Dr. Sapper aus Würzburg über: Reisen in Mittelamerika.

Am 26. März hatten wir das Vergnügen, den französischen Forschungsreisenden G. de Gironcourt zu hören über: Explorations dans le Sahara; en mission chez les Touaregs.

Ausser diesen vier sehr interessanten und stets mit zahlreichen Lichtbildern veranschaulichten Darbietungen brachte uns dieses Winterquartal noch den fesselnden Vortrag des Fliegeroberleutnants Mittelholzer über seinen aufsehenerregenden Persienflug; dieser Vortrag, der gemeinsam mit den bernischen Sektionen des S. A. C. und des Schweiz. Aeroklubs veranstaltet worden war, fand am 22. Januar im grossen Kasinosaal statt.

Die Vortragstätigkeit unserer Gesellschaft setzte am 22. Oktober von neuem ein mit einem gut durchgearbeiteten Thema von Dr. Hugo Haas: „Die Entwicklung der Stadt Thun". (Erscheint als wissenschaftliche Beilage dieses Jahresberichtes.)

Am 9. November führte uns der schwedische Forschungsreisende Sten Bergman „auf Hundeschlitten durch Kamtschatka" in ein durchaus neues und sehr interessantes Forschungsgebiet.

Am 30. November sprach unser betagtes Ehrenmitglied Dr. J. Büttikofer mit jugendlicher Lebendigkeit über: Reiseerinnerungen aus Borneo.

Sehr gehaltvoll war endlich auch der Vortrag von Prof. Dr. R. Blanchard aus Grenoble über das Thema: L'Asie Mineure d'aujourd'hui.

Für die freundliche Ueberlassung des Lokals sei hiermit Herrn Professor Baltzer der Dank ausgesprochen.

Was die übrigen *Veranstaltungen* unserer Gesellschaft anbetrifft, so war eine Exkursion im Laufe des Sommers vorgesehen, die leider wegen ungünstiger Witterung nicht zustande kam. Ferner wurde ein gemeinsamer Besuch der Ausstellung für Binnenschiffahrt und Wasserwirtschaft in Basel angesagt, wozu die Herren A. Spreng in Bern und Dr. Paravicini, Basel, ihre Mitwirkung in Aussicht gestellt hatten; es fanden sich jedoch nur wenige Mitglieder zur Teilnahme ein, weil die meisten die sehr lehrreiche Ausstellung schon vorher besichtigt hatten.

Der Mitgliederbestand hat auch in diesem Jahr eine ansehnliche Vermehrung, namentlich durch Gewinnung auswärtiger Mitglieder, erfahren; zu den 125 Aktivmitgliedern des letzten Jahres sind 22 neue hinzugekommen; dagegen haben wir durch Tod verloren 3 Mitglieder und ausgetreten sind 2, sodass auf Ende 1926 unsere Gesellschaft den folgenden Bestand aufweist:

Aktivmitglieder	142
Ehrenmitglieder	9
Lebenslängliches Mitglied	1
Zusammen	152

Durch Todesfall haben wir den um die Gesellschaft verdienten Buchhändler Dr. A. Francke-Schmid verloren; ferner beklagen wir den Hinschied zweier anderer treuer Mitglieder, nämlich der Herren alt Nationalrat J. Hirter und Forstinspektor Balsiger.

In der Hauptversammlung vom 15. Januar wurde der bisherige *Vorstand* einstimmig auf 2 Jahre wiedergewählt. Er hielt im Laufe des Jahres 5 Sitzungen zur Erledigung der laufenden Geschäfte ab. Als Rechnungsrevisoren amtierten pro 1926 die Herren Furrer und C. Schnell.

Von Seite stadtbernischer Vereinigungen erhielten wir u. a. von der Botanischen Gesellschaft und von der Volkshochschule freundliche Einladungen zu Vorträgen geographischer Art, und die Association Romande beehrte uns durch ihre Vertretung bei französischen Vorträgen. Ferner übernahm unsere Gesellschaft in Verbindung mit andern wissenschaftlichen Vereinigungen das Patronat über einen naturwissenschaftlichen Film des Schweiz. Schulkinos, betitelt: „Urwelt im Urwald".

Im Verlaufe des Sommerhalbjahres war die Gesellschaft an der Tagung des *Verbandes Schweizerischer Geographischer Gesellschaften,* die am 21. und 22. August in St. Gallen abgehalten wurde, offiziell durch den Präsidenten und den Sekretär vertreten, da der offizielle Delegierte, Herr Ingenieur A. Schüle, leider infolge Unfalls an der Teilnahme verhindert war. Ferner schlossen sich der schönen St. Gallertagung auch einige Mitglieder der Gesellschaft an, und F. Nussbaum beteiligte sich durch eine Mitteilung über die östlichen Pyrenäen an den Vorträgen.

Unter den Verhandlungen der Delegierten-Versammlung verdient der Beschluss über den *Beitritt des Verbandes* zur „Union géographique internationale" hervorgehoben zu werden, der einstimmig gefasst wurde,

nachdem die von unsern Delegierten, gemäss Instruktion, erhobenen Bedenken zerstreut worden waren.

Ueber diese Verhandlungen und über den gesamten Verlauf der Tagung ist ein Bericht von Dr. Krucker im *„Schweizer Geograph“* (letzter Jahrgang) erschienen, in dem ebenfalls wie früher die in unserer Gesellschaft gehaltenen Vorträge besprochen oder wiedergegeben worden sind. Zu Beginn dieses Jahres war es uns ferner möglich, den *26. Jahresbericht* herauszugeben, der neben den Berichten über 3 Jahre und über die 1923 in Bern abgehaltene Tagung des Verbandes eine wissenschaftliche Arbeit von Herrn Dr. J. Steiner enthält, betitelt: „Morphologische Untersuchungen im Entlebuch“ (91 S. mit 8 Abbild. und 1 Karte).

Mit den *schweizerischen Schwestergesellschaften* stand unsere Gesellschaft im Laufe des Jahres mehrfach in freundlichem Verkehr, insbesondere betreffend Veranstaltung von Vorträgen. Wie früher, so hat uns auch dieses Jahr die Gesellschaft Genf durch Ueberreichung weiterer Beiträge der „Matériaux pour l'Etude des Calamités“ erfreut.

Dreimal fand der Vorstand Gelegenheit, *ausländischen geographischen Gesellschaften* zu ihrem 50jährigen Bestehen zu gratulieren, nämlich der Geographischen Gesellschaft von Antwerpen, der Société Royale Belge de Géographie Bruxelles und der Geographischen Gesellschaft von Lissabon. Leider erlaubten es unsere Mittel nicht, jeweilen durch eine Delegation unsere aufrichtigen Glückwünsche persönlich zu überbringen.

Mit dem Wunsche, dass uns auch das Jahr 1927 ebenso reiche Anregung und Belehrung wie das verflossene und neue Freunde und Mitglieder bringen werde, und mit dem Dank an die Mitglieder des Vorstandes, insbesondere an Sekretär und Kassier, für ihre rege Mitarbeit schliesst der Berichterstatter.

Bern, den 7. Januar 1927.

Der Präsident:

Dr. F. Nussbaum.

Jahresrechnung pro 1926.

EINNAHMEN

Saldo	Fr.	2555.10
Mitgliederbeiträge	„	1070.—
Zinsen	„	81.50
Erlös aus Jahresberichten . .	„	57.10
Erlös aus Vorträgen . . .	„	47.35
Saldo	„	63.95
	Fr.	3875.—

AUSGABEN

Für Vorträge	Fr.	819.60
Jahresbericht	„	2547.60
Reisevergütung	„	119.75
Bibliothekar	„	100.—
Drucksachen	„	206.15
Diverses	„	81.90
Saldo	„	—
	Fr.	3875.—

Das Vermögen betrug 1925 .	Fr.	2555.10
„ „ „ 1926 .	„	– 63.95
Verminderung	Fr.	2619.05

Der Gesellschaft gehört das Legat Bräm im Betrage von Fr. 1000.—.

Beiträge zur Siedelungs- und Wirtschaftsgeographie der Stadt Thun

Von Dr. Hugo Haas

Vorwort.

Zur vorliegenden Arbeit wurde ich durch meinen geschätzten Lehrer der Geographie, Herrn Professor Dr. R. Zeller, angeregt. Das Thema war gegeben, da ich längere Zeit in der Nähe und anderthalb Jahre in der Stadt selbst wohnte. Die Arbeit gründet sich auf eine grosse Zahl ungedruckter und einige gedruckte Materialien der burgerlichen und städtischen Verwaltung, des Burger- und Staatsarchivs, verschiedener Bibliotheken, sowie auf eigene Erhebungen und Benützung der einschlägigen Literatur.

Meinem verehrten Lehrer und treuen Berater, Herrn Professor Dr. R. Zeller, spreche ich meinen wärmsten Dank aus. Dank schulde ich fener Herrn Dr. M. Trepp in Thun für das Interesse, welches er meiner Arbeit entgegengebracht hat, ebenso den Vorstehern verschiedener Verwaltungen, Bibliotheken, Archive, den Direktoren eidgenössischer und privater Betriebe, dem kantonalen statistischen Bureau in Bern und einigen Privaten, sei es für Hinweise auf Literatur oder anderweitige werktätige Hilfe.

H. Haas.

Inhaltsverzeichnis.

KAPITEL I.

Allgemeine geographische Verhältnisse.

A. Lage und Bodengestaltung.

Die topographische Karte der Schweiz im Maßstabe 1 : 100,000, zumal der Ueberdruck Thun, lässt uns infolge ihrer ausgezeichneten Reliefwirkung beim Eingang ins Berner Oberland den Uebergang von den Voralpen zum Hügelland als eine deutliche Grenze zwischen den Alpen und dem Mittelland erkennen. Sie zieht sich nördlich längs der Stockhornkette über den unteren Teil des Thunersees, dann nordwestlich dem Sigriswilergrat entlang. Diese orographische Grenze fällt ungefähr mit der geologischen des Kalkgebirges und der Molasse zusammen. Am trefflichsten aber kommt dieser Uebergang und die in ihm begründete Fülle und Schönheit der Formen zum Ausdruck, wenn man sich auf einen der schönsten Aussichtspunkte Thuns, auf das Jakobshübeli, begibt.*) Hier bietet sich dem Beschauer ein herrliches Panorama, das von P. Beck im Jahre 1922 in trefflicher Weise gezeichnet wurde. Zu dem früher von H. Burger-Hofer vom Hotel Baumgarten aus aufgenommenen, dem Beschauer nur die rechte Seite der gebirgigen Umrahmung des Thunersees, die Gruppe der Blümlisalp, die Doldenhörner, davor das Aermighorn, weiter vorn die Niesen- und Stockhornkette und den Gurnigel zeigenden Panorama, fügt dasjenige von Beck die drei weltberühmten Berner Hochfirnen, Eiger, Mönch und Jungfrau sowie den Gipfelgrat des Finsteraarhorns hinzu, davor erblickt man die ganze Voralpenkette, zu ihren Füssen ausgebreitet das Aaretal, begrenzt vom Längenberg, Belpberg und den Hängen des Grüsisberges.

Der inmitten dieses Alpen- und Bergkranzes liegende Thunersee ist ein Teil des Aaretales, das sich weiter oben als Brienzersee und als Haslital bis zu Füssen der Hochalpen erstreckt. Dieses Aaretal mit seinen Seen ist das natürliche Sammelbecken aller oberländischen Talschaften. In ihm münden die grossen Täler der Lütschinen, der Kander, des Engstligenbaches und der Simme, sowie die rechtsseitigen, unbedeutenderen des Lombaches und des Grönbaches. Jenseits der eingangs gezogenen Grenze zieht sich das Aaretal als Haupttal mit breiter Sohle ins Mittelland hinaus, begleitet vom Stocken-Gürbetal. Diese beiden Täler, getrennt durch die Hügellandschaft von Seftigen und den Belpberg, vereinigen sich an dessen nördlichem Fusse.

---

*) Das auf dem Jakobshübeli befindliche Panorama wurde im Jahre 1883 von Ing. Max Müller, Thun, gezeichnet und dank der Initiative des Herrn Krebs-Gygax in Kupfer gestochen.

Das Aaretal ist die Pforte zum Berner Oberland. Diese Pforte ist ziemlich breit, vom Fusse der Stockhornkette zu dem des Berglandes der Blume rund 7 km, doch ist sie so ungleich gestaltet, dass man sie ohne weiteres dort benützt, wo die Aare den See verlässt. Der See und die Aare, als dessen Fortsetzung, sind der natürliche Verkehrsweg. Daneben ist der Ausgang in das Stocken-Gürbetal nur ein schmales Seitentürchen. Die Moränenlandschaft innerhalb Wattenwil-Blumenstein-Allmendingen-Thierachern-Uetendorf-Seftigen, die den östlichen Teil der grossen Talung ausfüllt, hätte sich mit ihren Hügeln, Seen und Sümpfen und dem gänzlichen Mangel an Seitentälern durchaus nicht zur Anlage einer Siedelung als Schlüsselbewahrerin geeignet. Der mittlere Teil, der heutige Talboden der Aare, ist ebenes Schwemmland. Das See-Ende und insbesondere der Ausfluss des Sees waren häufigen Ueberschwemmungen unterworfen, der Talboden in dessen Nähe von Giessen durchzogen und sumpfig.

Aus diesem Grunde steht die *Siedelung Thun,* im Gegensatz zu andern Seemündungsorten wie Zürich, Luzern und Genf, nicht direkt am Ausflusse der Aare aus dem Thunersee, sondern 1½ km unterhalb desselben. Denn hier befand sich die erste Erhebung, welche Schutz vor diesen Ueberschwemmungen, Sicherheit gegen kriegerische Ueberfälle bot und zugleich an der Verkehrsader Oberland-Mittelland lag, an der Stelle, da die Aare am besten überquert werden konnte, da ein Wechsel der Transportart notwendig wurde.

Die spezielle Bodengestaltung der Siedelung lässt drei in sich verschiedene Teile erkennen:

1. *Der Schlossberg.* Dieser „Berg", ein länglicher, sö.-nw. gerichteter, isolierter Hügel, wird auf seiner Südwestseite von der Aare umflossen. Er besteht aus Nagelfluh der Molasse, wie der nö. von ihm liegende Grüsisberg, und ist ein durch die Seitenschmelzwasser des diluvialen Aaregletschers abgetrennter Rest der Terrassenfolge: Lerchenberg, Rüti bei Oberwichtrach, Wolfenburg und Oppligenbergli bei Herbligen, Bäumberg bei Thungschneit, Thuner-Schlossberg, Chartreusehügel, Eichbühl und Ebnit [1]). Der zirka 30 m über die Talsohle ragende Schlossberg ist also anstehender Fels und nicht etwa eine abgerutschte Masse [2]).

Die nordöstliche Seite steigt unvermittelt an, um oben in eine Terrasse überzugehen. Diese nimmt beinahe die halbe Breite des Hügelrückens ein und erstreckt sich über seine ganze Länge. Einige Meter tiefer zieht sich eine zweite, schmälere der ersteren nach. Sie neigt nach Südwesten. Der übrige Teil löst sich in halb künstliche, halb natürliche Stufen auf, um dann in einem Steilabfall zu endigen. Das taleinwärts liegende Ende steigt weniger steil an und bildet deshalb einerseits den Zugang zur zweitobersten Terrasse und anderseits den Uebergang zur Talsohle. Dadurch bietet diese Seite genügend Raum zur Besiedelung, im Gegensatz zum Nordende, das als schmale Rippe ins Tal fällt.

2. *Die „Lauenen"* oder *der Brändlisberg-Grüsisberghang*, wie wir den Hang hinter dem Schlossberg nennen wollen, lässt in seinem oberen Teil die mit 25 bis 30 ° nach Südosten einfallenden Schichten der subalpinen Molasse deutlich erkennen. Die Schichtflächen als schräge Terrassen und die bewaldeten Schichtköpfe als dazwischenstehende Steilborde bilden vom Brändlisberg über den Gallishubel bis zum Punkt 867 (Rabenfluh) zwei kleinere und ein grösseres Isoklinaltal. Durch letzteres fliesst der Kratzbach, ein typischer Wildbach, der mit seinem mächtigen Schuttkegel den unteren Teil des Hanges überdeckte. Heute fliesst er, eingedämmt, auf der südöstlichen Seite seines Kegels in erhöhter Rinne und hindert in keiner Weise dessen Besiedelung.

Der Hang bis Punkt 641 (Jakobshübeli) ist in seinem oberen, steileren Teil sehr zerrissen. Seine dichte Bewaldung aber schützt den unteren, sanft zum Aarebecken Hofstetten-Scherzligen abfallenden Teil vor Steinschlag und Rutschungen. Der Göttibach bildet in dieser Hälfte einen besonderen Schuttkegel, der sich mit der Südflanke des Kratzbachkegels vermengt. Zwischen beiden liegt Gehängeschutt, welcher von zwei kleinen Wasseradern durchschnitten wird.

3. *Der Talboden.* Das vorerwähnte Schwemmland, das sw. und w. vom Schlossberg liegt, zieht sich bis zum Riegel Thungschneit-Uttigfluh. Die nahezu gleichmässige Ebene erfüllt das ganze Tal in gleicher Breite wie der See, der einst bis dorthin reichte [3]). An der Zuschüttung seines unteren Teiles (Kandergrien-Scherzligen-Uttigen-Bäumberg) haben die Kander von SW, die Zulg von NNO tüchtig mitgeholfen. Sie stauten mit ihren mächtigen Ablagerungen schon in prähistorischer Zeit die Aare so weit zurück, dass der vorher unter dem heutigen Wasserspiegel stehende See um zirka 3 m stieg und einen 2—300 Meter breiten Landstreifen vom Gwatt bis zur Chartreuse überflutete, der sich in der Landschaft deutlich als ertrunkenes Terrain darstellt [4]). Die Aare umfliesst nach ihrem Austritt aus dem heutigen See den mit zirka 6 $^0/_{00}$ Gefälle zu ihr sich absenkenden Schuttkegel der Kander (die Thunerallmend) und den mehr als doppelt so steilen der Zulg (des Schwäbis). Vom Kanderschwemmkegel nach NO gedrängt, schuf sich die Aare nach dem 75 m breiten Ausfluss zwischen der Schadau und dem Holzmätteli (Siegfriedblatt 353. 1884), unterhalb der Bächimatt (des Kohlerenbachschuttkegels?) das Aarebecken von Hofstetten-Scherzligen, in welchem sich, ziemlich dicht am linken Ufer, die Inseli befinden. Dem Nagelfluhsockel des Schlossberges musste die Aare ausweichen, so dass der grosse Bogen in seinem mittleren Teil gegen den Schwemmkegel eingedrückt ist. Die durch diese Ablenkung geschaffene engste, zirka 24 m breite Stelle am SO-Fusse des Schlossberges war für die Siedelung von grösster Bedeutung. Etwas oberhalb davon teilt sich die Aare in zwei Arme, welche die grosse, sichelförmige Insel, das Bälliz, umfassen. Nach dem Zusammenfluss der beiden Arme, die am NW-Ende der Insel Bälliz nur durch einen 30 Meter langen Wall getrennt sind, beginnt der zweite Bogen, der durch Korrektion geradegelegt wurde und etwa 5—6 m tiefer ansetzt

als der erste, also durch eine Stromschnelle eingeleitet wird, von deren Entstehung in einem folgenden Abschnitt die Rede sein soll.

B. *Das Klima.*

Die orographisch-geologische Grenze ist in gewissem Sinne auch eine Klimascheide. Unter den klimatischen Oasen der Nordseite der Alpen erwähnt Maurer auch das obere Aaretal als eine Zone mildester Temperaturverhältnisse [5]. Thun selbst geniesst nun, als am nördlichen Alpenrandfuss gelegen, nicht nur die Vorzüge, sondern auch die hier zwar schon abgeschwächten Nachteile heftiger Föhnstürme und rascher Temperaturstürze dieser Zone. Die Angaben der sich am Ostrande der Allmend, in 565 M. ü. M., in nicht windgeschützter Lage befindenden meteorologischen Station gelten eher für das obere Mittelland als insbesondere für die rechtsufrigen, seewärts und grüsisbergwärts liegenden und an das Bergland angelehnten Stadtteile (Lauenen- und Hofstettenquartier oder Gartenstadt). Die südländische Vegetation jener Quartiere hilft jedem Besucher die Grenze selber ziehen.

Vergleichen wir vorerst die *Temperaturverhältnisse* [6]) mit Bern und Interlaken, indem wir zugleich einen ähnlich gelegenen Ort, Luzern, den Tabellen beifügen:

	Höhe ü. M.	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr
Bern	572	— 1,1	7,7	16,7	8,02	7,9 C.
Thun-Allmend	565	— 1,1	8,0	16,0	8,4	8,1 C.
Thun-Hofstetten (Gartenstadt) siehe Anmerkung.						
Interlaken	580	— 1,4	7,6	16,3	7,7	7,5 C.
Luzern	453	— 0,3	8,3	17,3	8,7	8,5 C.

Anmerkung. Offizielle und regelmässige meteorologische Beobachtungen sind auf dem rechten Aare- und Seeufer in nächster Nähe von Thun nicht gemacht worden, doch ist praktisch erwiesen, dass es in der Gartenstadt „um eine Kutte (Rock)“ wärmer ist als im Seefeld.

In einem für die Gartenstadt einzufügenden ziemlich höheren Jahresmittel manifestiert sich der Segen der Lage: Die gute Exposition gegen Süden und Südwesten, der starke Schutz der Thunerberge gegen Winde aus Norden und Osten (Bise) und nicht zuletzt der mildernde Einfluss des Sees auf seine Gestade. Als Wärmespeicher erhöht er die Temperatur der Winter-, Frühlings- und Herbstmonate, durch Zurückwerfen der Strahlen steigert er die tageszeitlichen Temperaturen, was besonders im Winter angenehm ist, und vomittags und abends im Sommer verschafft er mit seinen Seewinden Kühlung, wobei natürlich auch die regelmässigen Tal- und Bergwinde mitwirken. Das eben Gesagte zeigt sich z. T. in folgendem Vergleich der tageszeitlichen Mittel der Temperaturen in den heissesten Monaten von Bern und Thun (Bern 572 M. ü. M., Thun-Allmend 565 M.):

	Juni		Juli		August		Jahr	
	Bern	Thun	Bern	Thun	Bern	Thun	Bern	Thun
7.00	13,5	14,2	15,7	15,7	14,1	14,4	5,6	6,0
13.00	19,4	19,8	21,9	21,3	20,9	18,4	11,3	11,7
21.00	14,8	15,4	17,2	16,9	16,0	16,4	7,4	7,8

Der *Windschutz,* den der bewaldete Grüsisberg und der Sigriswilergrat nach Norden und Osten, die Niesen- und die Stockhornkette nach Südwesten und Westen bieten, kommt deutlich zum Ausdruck in der

Tabelle über die jahreszeitliche Häufigkeit der Windrichtungen in Thun:

	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	
N. NW.	63	88	80	68	Tage
NO. O.	19	25	18	15	„
SW. W.	7	8	6	5	„
S.	0,3	0,5	0,4	0,3	„

Die überaus grosse Zahl der Nord- und Nordwestwinde hängt vor allem mit der Richtung des Aaretals und des in ihm wehenden Berg- und Talwindes zusammen. Ihre augenfällige Wirkung zeigt sich „schon 9 km von Bern; bei Rubigen beginnen vereinzelte Kirschbäume gegen Süden asymetrisch zu werden; die Erscheinung verschärft sich nach Thun immer mehr. Auf dem Schuttkegel der Zulg sind Föhren am Nordrand des Waldes angeblasen und überhaupt zwischen Uttigen und Thun zahlreiche ganze Bäume schief gedrückt“ [7]).

Die verhältnismässig seltenen West- und Südwestwinde erklären auch die relativ geringe *Niederschlagsmenge* gegenüber dem Hügelland nordöstlich und südwestlich des Aaretales Thun-Bern, das zu den relativ trockenen Gebieten der Schweiz zählt [8]), und dem Oberland. „Die Berge entziehen dem Tale den Regen“ [9]). Es geht dies aus folgenden Zahlen hervor [10]):

Bern	572 m	1864—1903	927 mm
Thun (Allmend)	565 „	1876—1903	*992 mm*
Schwarzenegg	910 „	1899—1903	*1200 mm*
Blumenstein	700 „	1886—1893	*1307 mm*
Interlaken	568 „	1894—1903	1103 mm

Die Niederschläge verteilen sich auf das ganze Jahr, besonders aber auf die Monate April—Oktober (mit den Maxima im Juni, Juli und August). Mit *Gewittern* und *Hagelschlägen* ist Thun ziemlich begabt. Die Gewitter folgen der Stockhornkette und ziehen dann über das Aaretal gegen den Napf, wobei sie Thun treffen. Die mittlere Zahl der Tage mit Gewittern beträgt in Bern 25,3, in Thun 11,2, in Meiringen 8,1. Maurer stellt nun den Erfahrungssatz auf, dass „Flusstäler, welche von den fortschreitenden Gewitterzügen unter stumpfem Winkel ge-

schnitten werden, die Hagelbildung begünstigen". Gerade unser Gebiet, die Aaregegend Thun-Bern, liefert ihm die höchsten mittleren Hagelfrequenzziffern, und zwar speziell der Ausfluss der Aare aus dem Thunersee (Frequenzkarte der Hagelschläge der Schweiz 1883—1900. Maurer, Klima der Schweiz, Bd. I). Dem möchte ich noch beifügen, dass Thun in den Jahren 1910—1921 *neun* empfindliche Schädigungen durch Hagelschläge erfuhr, sodass hier die Hagelversicherung (im Gegensatz zur Gemeinde Unterlangenegg) erhöhte Prämien anwendet [11]).

Macht sich die relative Feuchtigkeit im Sommer durch Gewitter und Hagelschlag geltend, so zeigt sie sich, ihrem Verlaufe gemäss, d. h. mit dem Maximum im Winter und einer Verminderung im Frühjahr und Sommer, in der Bewölkung und Nebelbildung. Mit 63,6 heiteren und 153,6 trüben Tagen steht Thun auch in dieser Beziehung als Uebergangsort da (Bern hat 48,5 heitere und 149,7 trübe Tage, Meiringen 62,6 heitere und 131,1 trübe Tage).

Fügen wir zum Beschluss dieser Betrachtung noch bei, dass der erste *Frost* in Thun am 24. Oktober, der letzte am 4. April einzutreten pflegt (Luzern: 10. November — 30. März) und dass „die äusserste Grenze der letzten Reifbildung noch in der Nähe des Sommersolstitiums (20. Juni), die der ersten bereits wieder in den August (23. August) fällt, so dürfen wir es nicht unterlassen, nochmals darauf hinzuweisen, dass die in der Allmend befindliche meteorologische Station die mildernden Einflüsse des Sees, der Exposition und des Windschutzes nur in geringem Masse registriert, dass also die Gartenstadt, das Fremdenquartier, klimatisch günstiger dasteht als aus den allgemeinen Zahlen hervorgeht.

C. *Die hydrographischen Verhältnisse.*

Das Klima des Nordalpenfusses, insbesondere die hohen Niederschlagsmengen des nordöstlich über Thun gelegenen Molasseberglandes und der Alpen charakterisieren in Verbindung mit der Bodenbeschaffenheit und deren Vegetationsdecke den Wasserhaushalt von Thun, und zwar bestimmen sie sowohl die Trink-, Brauch- und Triebwasserversorgung als auch den Kampf zwischen Wasser und Mensch, der durch Hochwasser mit ausserordentlicher Geschiebeführung und Ueberschwemmungen u. a. bedingt wird.

1. Für die *Trink- und Brauchwasserversorgung* der städtischen Siedelung kam mit wenigen Ausnahmen von jeher das dichtbewaldete, moränenbesetzte Molasseland in Betracht, wo sich, besonders im Homberg, bei Schwendibach und Goldiwil, viele Quellen guten Trinkwassers befinden:

Das *Quellgebiet im Homberg,* die Quellen am Mühlebach im Lütschental, von Schwendegg, Spichermatt und Winteregg, welche das qualitativ beste und auch beständigste Quellwasser der gesamten Thuner Wasserversorgung geben, und das *Quellgebiet von Schwendibach* mit den Quellen von Matthaus, Barmettlen, Schwendibach, Almenrüti, Fuchsloch und im Dorfhaldenwald lieferten der Stadt Thun (1920) durch

die Reservoirs auf dem Brändlisberg und an der Lauenen rund 2663 Minutenliter. *Das Quellgebiet von Goldiwil,* welches sich von der Multenegg nördlich des Goldiwilgrabens bis an den Osthang des Grüsisbergwaldes über dem Geissental hinzieht, ergab rund 592 Minutenliter, die in einem oberen und das Ueberlaufwasser in einem unteren Goldiwilreservoir gesammelt werden.

Die zwei *im Kohlerental* für Strättligen gefassten Quellen, deren Wassermengen mittelst einer durch das Bett der Aare bei Scherzligen und unter der Gwattstrasse durchführenden Leitung der Gwattegg-Brunnstube zufliessen, ergaben bei 391 Minutenliter [12]).

Diese 3667 Minutenliter Quellwasser deckten aber nur 53 % des Gesamtbedarfs an Trink- und Brauchwasser der Gemeinde Thun. Schon seit 1883 wurde der Bedarf durch *die Grundwasserzufuhr* ergänzt und (in Trockenjahren) sichergestellt, was umso leichter zu bewerkstelligen ist, als es im Stadtgebiet nicht an guterreichbaren, verhältnismässig beständigen und beträchtlichen Grundwassermengen fehlt. Das Verhältnis von Quellenzulauf und Grundwasserförderung, wie auch die Zunahme des Wasserverbrauchs seit 1870 ergibt sich aus untenstehender Tabelle [13]):

Jahr	Einwohnerzahl	Quellenzulauf Min.-Liter	Grundwasserförderung Min.-Liter	vom Totalwasserverbrauch in %	Min.-Liter
1870	4589	1940	—	—	1940
1880	5130	2758	—	—	2758
1885	5206	3234	1481	31,5	4715
1900	6030	2444	1093	30,9	3537
1910	7479	3252	1532	31,9	4784
1920	14162	3667	3306	47,3	6973
1923	16710	4185	3665	46,6	7850

Wie man daraus entnehmen kann, hat die Grundwasserförderung seit 1910 einen fast die Hälfte des Totalwasserverbrauchs betragenden Anteil genommen. Die tägliche durchschnittliche Verbrauchsmenge pro Einwohner belief sich im letzten Jahrzehnt auf 500 Liter, eine Menge, die nur hydrographisch sehr günstig gelegenen Siedelungen zukommt.

Vor 1870 wurde das notwendige Trinkwasser sowohl aus Quellen (laufende Brunnen) als auch aus den Schottern des Aaretals (Ziehbrunnen) gewonnen, in ältester Zeit sogar, wie in der Matte bei Bern, aus der Aare. Es muss dies letztere bis ins XVII. Jahrhundert der Fall gewesen sein; denn in einer Eingabe der Burgerschaft von Thun an die Regierung, 1698, heisst es, die Trübung des Seeabflusses wäre ihnen sehr unangenehm, „sintemal sie keine lebendige Brunnen haben, sondern nur aus der Aare essen und trinken müssen“ [14]). Wohl waren damals die zwei alten Schlossbrunnen (die in einer Chronik von 1518 bestätigt sind) vorhanden, der eine bei der Schlossbrücke, als Ersatz

des sehr alten, 32 Meter tiefen, bis 1885 gebrauchten Ziehbrunnens [15]), der andere, Pfrundbrunnen genannt, nächst der Kirche. Ihr Quellgebiet war an der Dorfhalden (Fuchsloch) und an der Südseite des Grüsisberges. Vom kleinen, im Schlossgraben befindlichen Reservoir führten die hölzernen Rohrleitungen seit 1711 auch über die Metzgerntreppe zum Platzbrunnen beim Rathaus. Ein weiterer Brunnen kam nach dem grossen Brande an der Kupfergasse auf das Plätzli, ein fünfter, „das Decibrünnlein", 1823 an die Hauptgasse zu stehen. Daneben bestanden noch verschiedene Sodbrunnen und „Tränkinen". 1837 zählte man im Stadtgebiet, rechts der Aare, 9 Sode: Das Bärensödli auf dem alten Viehmarktplatz, der Hühnersod einwärts des Berntors, der grosse Sod im unteren Bälliz, ein Sod im Rossgarten, der Schrämlisod bei den Ziegeleien zu Hofstetten u. a. [16]). Zahlreiche Sodbrunnen befanden sich auch im Gebiete von Strättligen. Während zu Löschzwecken eine Leitung aus der Schlossgraben-Brunnstube nach dem Hohlemäzgässli führte, entnahm man in der Stadt das Wasser bis 1870 der Aare, nach welcher mehrere Feuergässlein laufen, hierauf dienten die „Löschhahnen" zum Anschluss von Spritzenschläuchen und endlich die Hydranten, deren Zahl von 1882 bis 1924 von 75 auf 347 stieg [17]). Nachdem Privatinitiative die ersten Schritte zur Hebung und Entwicklung der Wasserversorgung getan hatte, ging diese 1873 als eigener Betrieb an die Gemeinde über. (Kap. III, Thun als Industrieort.)

2. *Die Aare,* deren heutigen Lauf bei Thun wir schon beschrieben, hat bis zum Ausfluss aus dem Thunersee ein Einzugsgebiet von 2477,51 km², ein Gebiet, das um rund 500 km² (um die Quellgebiete der Saane und Emme) kleiner ist als das gesamte Berner Oberland. Fast die Hälfte davon, 1125,822 km², gehören dem Einzugsgebiet der Kander an, die im Jahre 1714 von ihrem ursprünglichen Laufe (siehe Kander) abgelenkt und in den Thunersee geleitet wurde. Die Einleitung dieses mit der Simme vereinigten Gebirgsflusses hat den Wasserstand des Sees, damit die Wasserführung und die Bettverhältnisse und die davon abhängige wirtschaftliche Eignung der Aare in so hohem Masse beeinflusst, dass hier eine kurze historische Betrachtung des Thunersees und der Aare im Zusammenhang mit der Kander notwendig ist.

3. *Der Thunersee,* der bei der mittleren Meereshöhe des Seespiegels von 560,2 m eine Oberfläche von 47,802 km² (nach Steck 48,075 km²) und ein Volumen von 6,50 km³ (Länge 18,2 km, mittlere Breite 2,65 km, grösste Tiefe 217 m) besitzt, hatte vor der Kandereinmündung einen weit geringeren *Abfluss* als heutzutage, der zudem durch eine Menge *Hindernisse* gehemmt und eingeengt war [18]).

Die damaligen Abflussverhältnisse werden von K. Koch in dem von ihm verfassten „Bericht der Schwellenkommission über die Correktion der Aare von Thun bis Bern" [19]), der sich auch teilweise in der höchst interessanten und ausführlichen Abhandlung von K. Geiser

„Brienzer- und Thunersee“ [19]) vorfindet, wie folgt beschrieben: „Bei der Schadau lag in der Mündung der Aare selbst eine kleine Insel, der Korb; Scherzligen gegenüber machte die Bächimatte einen starken Vorsprung in den Strom hinaus (weiter unten die Schuttkegel des Kratzbaches und Göttibaches), und ebenso verschloss ein vorspringendes Dreieck, Schloss-Zinggen genannt, die Aare bedeutend, wo sie sich nunmehr in zwei mächtige Arme verteilt. Der äussere und gegenwärtige Hauptlauf der Aare war damals bloss ein gewöhnlicher, meistens trockener Stadtgraben, — oben durch einen Querdamm geschlossen, — über den nur bei hohem Wasser ein Teil des Stromes stürzte und den Stadtgraben herabfloss. Die Scherzligbrücke und die Allmendbrücke hatten mehrere gemauerte Pfeiler und stark von den Ufern vorragende Landwehren oder Anstützpunkte. Eine Reihe von Scheunen stand auf der nunmehrigen Strasse längs dem Graben, wo jetzt das Flussbett ist. Das Schützenhaus stand unterwärts auf einer, durch eine Giesse gebildeten Insel, ungefähr wo nun eine Kiesbank, unter dem jetzigen Schützenhause, in dem Aarebette ist. Der ganze Strom floss durch die Stadt selbst in einem Bette, welches bei dem oben erwähnten Schloss-Zinggen nur 100 Fuss breit war, und bei der Sinnebrücke nur 80. Oberhalb dieser Brücke war von dem Ende des Freienhofes eine zweite Brücke mit Pfeilern gegen den sogenannten Pulverturm herüber, welche die Stadtmauer diesseits und jenseits der Aare verband und einigermassen ein Wassertor bildete. Ein starker, 300 Fuss langer Querdamm ohne Schleusen schwellte die Aare mitten in der Stadt für die Radwerke auf, und bewirkte eine gefahrlose Schiffahrt bis unter die Sinnebrücke, weil er das Wasser oberhalb schwebend erhielt. Unterhalb dieses Dammes hatte die Aare eine übermässige Breite von 230 Fuss wenigstens; sie musste also dort Kiesbänke ansetzen. Bei der sogenannten bedeckten Brücke war sie noch 120 Fuss breit; aber gleich unterhalb war von dem vorspringenden Garten des Scharfrichters eine kleine Mauer in das Flussbette heraus gebaut, teils über, teils unter dem Wasser, quer durch den Strom gegen den Thurm, welcher dort die Ringmauer am rechten Aarufer schliesst. Unterhalb vereinigten sich die Gewässer des Stadtgrabens sogleich mit der Aare und stauten dieselben bei Wassergrössen zurück; —es war kein Zungenwehr daselbst, die beiden Arme zu scheiden.“

Weiter floss die Aare mit ganz geringem Gefälle auf der Höhe der sie begleitenden Ufer, 5—6 Meter über dem heutigen Niveau zwischen Kalberweid, Schwäbis und Waisenhausmatte rechterseits und der Thunerallmend und Rossweid linkerseits in vier grossen Mäandern den gewaltigsten Hindernissen entgegen, den von Kander und Zulg abgelagerten Schuttmassen, die einen förmlichen Querdamm bildeten.

4. *Die Kander* folgte nämlich bis zum Jahre 1714 nach ihrer Vereinigung mit der Simme dem heutigen Glütschtälchen, zwischen den Moränenzügen von Strättligen und dem Zwieselberg, floss bei Allmendingen in die Alluvialebene der Thunerallmend und warf sich gegenüber der Mündung *der Zulg* in die Aare. Der alte Kanderlauf wird

heute noch durch ein Wäldchen bezeichnet, das die Bahnlinien Bern-Münsingen-Thun und Bern-Gürbetal-Thun bei ihrer Vereinigung durchqueren und das auch heute noch Kandergrien heisst. Die Aare vermochte die Geschiebemassen dieser besonders bei ihren fürchterlichen Anschwellungen die ganze Umgegend verheerenden mächtigen Seitenflüsse nicht vollständig durchzubrechen und fortzureissen. Sie und dadurch der See wurden immer höher gestaut, „sodass bei Hochwasser nicht nur der niedrigere Teil der Stadt Thun, die Erdgeschosse der Häuser, die Gassen so unter Wasser standen, dass man in den letzteren herumschiffen musste und Fische angeln konnte, sondern die ganze Allmend, die Güter bei Gwatt, Scherzligen und längs der Frutigstrasse. Sümpfe und Giessen verunstalteten auch bei kleinerem Wasser die Umgegend, und fühlbar riss der Cretinismus ein; jährlich herrschten schlimme Fieber in dieser jetzt so gesunden, reizenden Gegend“ [20]).

Im Jahre 1698 gelangte an die Regierung „Der Gemeinen Anstösseren der Aaren demüthiges Begehren, wegen Einleitung der Kander in den Thunersee“. Statt aber zuerst für einen hemmungslosen Abfluss besorgt zu sein, erfolgte 1713 der Kanderdurchstich, d. h. die Einleitung gewaltiger Wasser- und Geschiebemassen (nach dem Stolleneinbruch von 1714) in den Thunersee. Die Ueberschwemmungen in Thun dauerten an. Um dem Abhülfe zu schaffen, begann man 1717 mit der Wegräumung des Querdammes beim Stadtgraben und des Stauwehrs unterhalb der Sinnebrücke. Ein reissender Stromlauf ergoss sich durch die Stadt, „die Ueberschwemmungen nahmen nicht ab, trotzdem man eine Ausbiegung der Aare unten am Schwäbis durch einen geraden Kanal, durch die ganze Kalberweid herunter, durchschnitten hatte“. Nach einem Unglück wurde 1719 die gedeckte Brücke beim Pulverturm abgebrochen. Der Strom untergrub die Widerlager der Sinnebrücke und die Fundamente der oberhalb und unterhalb stehenden Häuser (1721 stürzte die Sinnebrücke und ein Teil des Hauses zu Oberherren ein). In den Jahren 1720—1725 sind der „Korb“, der Vorsprung der Bächimatte und des Schloss-Zinggen, die Schuttkegel des Kratzbaches und des Göttibaches, die Widerlager der Brücken, die Schützenhaus-Insel entfernt, der Stadtgraben erweitert, der sogenannte Allmendkanal als ein Teil des 1871—76 erbauten Uttigkanals erstellt worden. Die Korrektion der Aare zwischen Thun und Uttigen, aus der dieser letztgenannte Kanal hervorging, stellt die letzte grosse Phase in diesem anderthalb Jahrhunderte geführten Existenzkampf Thuns gegen die Wassergewalt des Sees und der Aare dar. Wie beim Kanderdurchstich erreichte man auch hier durch die Geradelegung der Aarestrecke Thun-Uttigen noch nicht den erwünschten oder erwarteten Zustand:

Die Sicherung der Ufer längs der eingedämmten Aare und Zulg war erreicht und zirka 8 ha Flussbett und Auwald trockengelegt, aber durch die rückwärtsschreitende Erosion der Aare vertiefte sich das Flussbett bei Thun bis zur Scherzligbrücke immer mehr, sodass die Allmendbrücke und die angrenzenden Gebäude bedroht waren. Um

einem weiteren Einfressen Einhalt zu tun, mussten sowohl in der inneren als auch in der äusseren Aare oberhalb der Badanstalt Querdämme aus Steinblöcken gelegt werden. Später wurde etwas weiter unten ein zweiter Steindamm in der äusseren Aare und, noch weiter unten, in der vereinigten Aare ein grosser Damm notwendig, der noch jetzt des steten Verbaues bedarf, da die Vertiefung fortschreitet. Durch die dadurch entstandene Stromschnelle wurde nun einerseits die Aareschiffahrt unmöglich, anderseits aber ein Gefälle geschaffen, das der Erstellung von Kraftanlagen rief. (Siehe Thun als Industrieort.) Mit der Erweiterung des Stadtgrabens zum Hauptflussbett und der Entfernung der Hindernisse in der inneren Aare waren aber die sämtlichen Wasserwerke bei und innerhalb der Sinnebrücke (siehe Kap. II. A.) in ihrem Bestehen bedroht. Da sowohl bei Hoch- als auch bei Niederwasser die Räderwerke in ihrem Betriebe beeinträchtigt waren oder oft stillgelegt wurden und die Schiffahrt sehr unsicher geworden war, suchte man den Abfluss aus dem Thunersee durch *Schleusenwerke* zu regeln.

5. *Die Schleusenwerke der Stadt Thun* wurden bald nach der Wegräumung der Querdämme bei dem alten Stadtgraben und der inneren Aare erstellt. 1720—24 entstanden in Verbindung mit dem Umbau der Radwerke (es waren damals 12 Räder) unterhalb der neuerrichteten Sinnebrücke *die inneren Schleusen,* welche aber im Jahre 1788 ganz umgebaut und mit 6 grossen und 12 kleinen Pritschen sowie einem Schutzdach für die Schraubenstühle [21]) versehen wurden, wie sie heute noch bestehen. *Die äusseren Schleusen,* schräg vom Zinggen zum Scherzligweg hinüberführend, sind ein Werk aus den Jahren 1726 und 1818. Das alte wie das neue, bis heute ziemlich unverändert gebliebene Werk ist mit 10 Pritschen versehen worden, von denen zwei zum Durchfahren der Schiffe je 18 Fuss (5,40 m), die übrigen 15 Fuss (4,5 m) breit waren. 1818 wurden alle Pritschen mit Schrauben zum Aufziehen versehen, durch ein Dach beschirmt und das Grundbett des mit einem starken Steindamm zur Schirmung des Fusses neuerbauten Werkes um 3 Fuss (0,90 m) tiefer gelegt.

Der Zweck der Schleusenwerke bestand zur Hauptsache in der Schaffung des zum Betriebe der Wasserwerke nötigen Gefälles, in der Begünstigung der Schiffahrt unterhalb Thun (siehe Kap. III. Thun als Verkehrsort) und in der Regulierung des Wasserstandes im See.

Die Handhabung des Schleusendienstes ist seit Einstellung der durchgehenden Aareschiffahrt einfacher geworden, obschon er nun einer Menge anderer Anforderungen dienen muss: So der Sicherung eines möglichst gleichmässigen Wasserzuflusses für die Wasserwerke an der Aare von Thun und Bern, wozu der See bis zum Spätherbst oder bis in den Winter hoch gehalten werden muss, um die aufgespeicherten Wasser während der Trockenzeit als Reserve ausnützen zu können; ferner der Fischerei, welche verlangt, dass die Schleusen nicht plötzlich geschlossen und dadurch grössere Strecken des Aarebettes trocken gelegt werden sollen; auch den Bedürfnissen bei Ufer-

und Korrektionsarbeiten am See oder in der Aare; endlich der Dampfschiffahrt, welche bei zu niedrigem Wasserstande (unter der idealen Pegelhöhe von 1,50 bis 1,60 über Nullpunkt) zwischen Schadau-Hofstetten und im Schiffahrtskanal erschwert würde.

Um diesen Bedürfnissen nach Möglichkeit gerecht zu werden, gelten für den Schleusendienst die Normen: Möglichst niedriger Wasserstand im Sommer, möglichst hoher Wasserstand im Winter.

Die praktische Durchführung bietet aber infolge der wechselnden Zuflüsse im Sommer (Gletscherschmelze, Hochgewitter ungefähr bis in den September, Rückgang der Zuflüsse mit Abnahme der Temperatur) und der notwendigen Abflussmengen im Winter (Ansprüche der Wasserwerke u. a. wie oben) oft bedeutende Schwierigkeiten. In aussergewöhnlich trockenen oder feuchten Perioden kann auch die einsichtigste Schleusenbedienung nicht allen Unannehmlichkeiten zuvorkommen, wie Uferunterspülungen bei Wasserständen unter der See-Pegelhöhe von 1,50 m und Ueberschwemmungen bei solchen von über 1,80 m [22]).

So ist es begreiflich, dass man dem Wassermangel in den Jahren aussergewöhnlichen Niederwasserstandes so wenig steuern kann als dem Wasserüberfluss in Zeiten aussergewöhnlicher Hochwasserstände:

Normaler Wasserstand: Seepegelstand bei Scherzligen (unterste Fähre) zwischen *1,50 und 1,80 m.*

1880	Extremes Niederwasser:	Seepegelstand	0,76 m	
1882	„ „	„	0,78 m	
1888	„ „	„	0,73 m	
1891	„ „	„	0,77 m	(Februar—März).

Dem gegenüber verzeichnen wir

1876	Extremes Hochwasser:	Seepegelstand	2,32 m	
1877	„ „	„	2,40 m	
1891	„ „	„	2,29 m	(im Juni)
1910	„ „	„	2,40 m	
1918	„ „	„	2,06 m [23]).	

Noch deutlicher werden uns die Schwankungen des Seestandes und dadurch die Schwierigkeiten in der Handhabung der Schleusen, wenn wir die Zahlen in folgender Tabelle vergleichen [24]):

	1919 Norm. Jahr	*1909* extr. Niederwasser	*1922* extr. Hochwasser	
Mittl. Jahresabflussmenge	120,00	88,80	133,74	Sek/m³
Im Sommer (April—Sept.)	183,96	139,03	206,73	„
Im Winter (Okt.—März)	60,45	55,56	60,75	„
Abs. Maximum	353,00 *)	*275,30*	*382,00*	„
Abs. Minimum	14,80 **)	*8,40*	*17,60*	„

*) Das Abflussvermögen aller 20 Schützen beträgt bei normalem Hochwasser, 2 m Pegelstand im See, rund 360 m³ pro Sekunde [25]).
**) Infolge Kanalarbeiten.

6. *Die Bäche* des rechten Aareufers in Hofstetten: Der Kratzbach, der Göttibach und das Schwindenbächlein, sind die einzigen hier in Betracht fallenden Zuflüsse der Aare [26]). Sie haben ihren Ursprung im Grüsisberg und machen sich (seit ihrer Eindämmung zwar weniger) besonders bei starken oder anhaltenden Regengüssen unangenehm bemerkbar, indem sie die Hofstettenstrasse und, wenn sie aus den rasch angefüllten Betten oder Kanälen treten, die Matten und Gärten in ihrem Bereich mit Kies und Schlamm überdecken, die Kellerräume der Häuser damit füllen [27]).

Der Kratzbach und der Göttibach, für die obiges ganz besonders gilt, sind kleine, aber typische Wildbäche, die sich tief in die Nagelfluhschichten eingefressen haben, der erstere an der Rabenfluh und nördlich davon, der andere östlich der Fasnachtfluh (wo das Schwindenbächlein seine Quellen hat) und der Vogelsangfluh (im Hirzenlaas, Mandelflühligraben und Lochlaasgraben). Sie haben, wie weiter vorne beschrieben wurde, den Hang des Grüsisberges mit mächtigen Schuttkegeln überdeckt. In früherer Zeit reichten ihre Schuttmassen bis in die Aare, welche, wie wir wissen, um 1720 weggeräumt wurden, als auch der Göttibach „von seinem graden Auslauf in die Aare abgelenkt und abgekrümmt" wurde [28]). Im Jahre 1835 fanden Korrektionen und Schwellenverbesserungen statt [29]), wie sie auch heute noch da und dort notwendig werden, wenn ein besonders heftiges Gewitter sich über dem Grüsisberg entlädt.

KAPITEL II.

Die Entwicklung der Stadt Thun bis in die Mitte des XIX. Jahrhunderts.

A. *Siedelungsgeschichte bis 1384.*

Eine so vorteilhafte Lage am Ausflusse eines Sees, am Nordrande einer weiten, zum Teil mit Giessen und Sümpfen durchzogenen, mit einem Walde von Nadelholz und Eichen[1]) bedeckten Alluvialebene, wurde in frühester Zeit schon von den Menschen wahrgenommen. Den Beweis hierfür lieferten die auf dem westlichen Ufersaum des Hügelfusses (zwischen Markt- und Hintere Gasse) unter dem Zulggeschiebe heraufgeförderten Gegenstände (Steinbeile, Schaber, Pfeilspitzen, Scherben von handgeformten Tongefässen, Hirschknochen, Hirsch- und Eberzähne u. a.), die auf eine *Pfahlbausiedelung* aus der jüngeren Steinzeit hinweisen. Es handelte sich hier wohl um eine Uferansiedelung an der Aare; denn der Wasserspiegel des Thunersees hatte sich in der für die nordalpinen Gebiete nachgewiesenen nacheiszeitlichen Trockenperiode bis 2 Meter unter den heutigen gesenkt[2]). Zudem waren die Flussläufe und Seen den Menschen in dieser Zeit der undurchdringlichen Wälder die einzigen Verkehrsstrassen, und an deren geschützten Stellen siedelten sie sich an.

Die Pfahlbausiedelungen haben noch in der *Bronzezeit* bestanden. Man fand im Aarefeld und beim Hübeli Gräber und Bronzegegenstände, die im Historischen Museum Thun aufgestellt sind.

Aus der *älteren* und *jüngeren Eisenzeit* fand man gar keine, aus der *römischen Zeit* für den *engern Ort Thun* nur unsichere Spuren der Besiedelung[3]). Römische Funde jenseits der Thunerallmend, längs der Römerstrasse und im Schwäbis zeugen aber für die damalige Besiedelung der Umgebung von Thun[4]). Jahn nennt Münzenfunde, die auf das Dasein der Römer auf dem Hügel zu Cäsars Zeiten hindeuten sollen[5]). *Der Name Thun,* der zuerst in der nacherwähnten Fredegarchronik auftritt, entstand aus dem keltischen Wort „duno" (= Burg, befestigter Ort). Aus diesen Gründen und aus der Ueberlegung, die Römer hätten den Hügel, diesen strategisch wichtigen Punkt, kaum unbesetzt gelassen, darf man wohl auf eine Siedelung zur Zeit der Römer und schon vorher der Kelten auch auf dem Hügel schliessen, zu beweisen ist es aber nicht[6]).

Ferner wird die *Aare* (das keltische Ara = Wasser) als *Arula flumen* zuerst auf einer römischen Weihinschrift erwähnt, die noch heute in Avenches zu sehen ist[7]). Römische Funde im Oberland und

im Lötschental lassen vermuten, der Verkehr habe schon damals über den Lötschenpass und auf der Aare stattgefunden.

Der *Thunersee,* der seinen Namen von Thun hat, findet seine erste Erwähnung in der zwischen 613—658 geschriebenen Historia Francorum des fränkischen Geschichtsschreibers Fredegar [8]). In ihr wird berichtet, dass im 4. Jahre der Regierung Theodorichs, also 599, der Lacus Dunensis, in den der Fluss Arula mündet, in einen Zustand des Siedens geraten sei, usw.[9]). Dieses sagenhafte Ereignis hing vielleicht mit dem Ralligbergsturz zusammen (mündliche Mitteilung von Dr. P. Beck).

Von der Siedelung Thun haben wir bis ins XII. Jahrhundert keine sicher dokumentierten Ueberlieferungen. Die Kirche, von der wir zuerst etwas hören, soll nach der von Eulogius Kiburger verfassten Strättlingerchronik 933 von Rudolf II. von Burgund und seiner Gemahlin gestiftet worden sein. Sie war dem heiligen Mauritius, der seit dem VI. Jahrhundert in unserer Gegend verehrt wurde, geweiht. Eine Stiftungsurkunde fehlt. Die älteste Nennung der Kirche ist die von Uolricus plebanus de Tuno aus dem Jahre 1239 [10]). Unbelegt bleibt auch das Recht, mit welchem die Thuner bei Anlass eines gegen das Kloster Interlaken geführten Prozesses behaupteten, „dass sy etwa mang Handvesti von iren Herrschaften und Stifteren hätten von Latin und von Deutsch, dero etlich über drühundert Jar und älter syen . . . [11]). Nach Hopf sollen sie diese Behauptung 1264 bei Empfang der Handveste aus Elisabeth von Kiburgs Händen aufgestellt haben [12]).

Demgegenüber ist anzunehmen, dass die Hänge beidseits des Sees und des Aaretals, welch letzteres wir uns als Ueberschwemmungsgebiet (Schachen) vorzustellen haben, zu Beginn unserer Zeitrechnung besiedelt gewesen ist, worauf eben die zahlreichen römischen Funde der Umgebung von Thun hinweisen (Amsoldingen, Uetendorf, insbesondere Allmendingen, Buchholz und Schoren *).

Der Verkehr zwischen Ober- und Unterland, auf den man ohne weiteres deshalb schliessen darf, vollzog sich am raschesten und sichersten über den See und die Aare.

Die anfangs des XII. Jahrhunderts erwähnte *alte Herrschaft Thun* umfasste damals:

Grindelwald, Lauterbrunnen, Gsteig, Interlaken, die rechte Uferlandschaft des Thunersees, Thun, Zulg- und Rothachengebiet, Kurzenberg, Diessbach und Wichtrach [13]).

In der Mitte dieses stattlichen Gebietes lag Thun, die Pforte zum Oberland, das wohl schon um 1100 ein grundherrliches Städtchen war und aus strategischen Rücksichten zwischen die zwei natürlichen Schutzanlagen, den Hügel und die Aare, erbaut wurde [14]), wobei der rechtsufrige Brückenkopf als dessen ältester Teil betrachtet werden dürfte (Plan v. C. Fisch).

---

*) Im April 1926 wurden in Allmendingen wiederum sehr schöne Funde gemacht. So fand man einen Inschriftstein, eine Marmorstatuette, Bronze- und Silbermünzen, eine Venusstatuette, die für das 1. bis 3. Jahrhundert v. Chr. bezeichnend sind. O. Tschumi in Nr. 147 des „Bund“ vom 8. April 1926.

Da der Hauptverkehr wirklich für Personen und Güter über den Thunersee ging, war dort, wo der See in die Aare übergeht, ein Umladeplatz, ein Warenlagerhaus oder eine sogenannte Sust, der Freienhof, weil auf dem Fluss andere Schiffstypen verwendet werden mussten. Wann hier, an der engsten Stelle unterhalb des Sees, ein fester Uebergang geschaffen wurde, ist nicht festzustellen. Von einer Furt wie in Altfreiburg[15]) kann an dieser Stelle keine Rede sein, man darf vielleicht annehmen, dass in ältester Zeit eine Fähre die beiden Ufer verband.

Das Gefälle der Aare an dieser Stelle bei der Sinne lud ein, Wasserwerke in nächster Nähe zu erstellen. So war denn die Standortfrage für die den meisten grossen Flussniederungen eigenen Wasserwerke, wie „Müli, Sagen, Bläuwi und Schleiffe", die wahrscheinlich schon zu dieser Zeit erstanden, rasch gelöst. Erwähnt sind sie zwar erst in einem Ratsspruch von 1426, worin gesagt wird, sie seien ein Lehen des Hauses Oesterreich, von Herzog Friedrich (gest. 1308), dann aber an die Berner gekommen und von diesen den Thunern als Lehen zugewiesen worden[16]).

Solche Anlagen verlangten aber eine Sicherstellung. So hören wir denn schon früh von einem mächtigen, reichen Geschlechte. Dieses mag den von ihm bewohnten Schlossberg[17]) und die genannten Anlagen mit einem *ersten Kranz von Ringmauern* umzogen und so die Siedelung, die Brücke, die Sust, die Wasserwerke, sowie den Eingang zum Oberland gesichert haben.

Da die älteste Nennung des *Ortes Thun* mit den ersten urkundlich Erwähnten jenes Geschlechtes zusammenfällt, führen wir sie hier an:

Um 1130 wird Wernher von Tun genannt,
1133 folgt Wernherius de tuno und Udalrich,
1175 Burchardus Tunenses[18]).

Die damalige *Ringmauer* ist heute noch, wenn auch stellenweise in Häuser eingebaut, grösstenteils sichtbar. Wir können sie auf dem „Grundriss der Stadt und des Stadtbans von Thun" gut verfolgen. Die vorkommenden Namen, welche weiter hinten genauere Erklärungen erfahren werden, lassen sich anhand der Legende leicht auffinden.

Vom jetzigen Schlosse zieht sie sich durch einen Turm hinter dem oberen Pfarrhause verstärkt zum Kirchhof, in der Kirchhofmauer und den als Pavillon bezeichneten Letzitürmen hinüber zum Burgtor, der Helferei entlang zum Lauitor, von hier zum 1894 abgebrochenen Pulverturm in der Aare. Ueber dieselbe führte die gedeckte oder Freiheitsbrücke, als Wehrgang gebaut, in den Freienhof hinüber. Vom Freienhof zog sich die Mauer bis zum Zeitglockenturm oder Zeinigertor, und hinter den Wasserwerken durch bis an die Aare. Von hier lief eine Schwelle schräg abwärts durch den Fluss bis zum Mühleplatz am linken Ufer. Die Mühle selbst war befestigt, der Mühlekanal lief zwischen einer doppelten Ringmauer beim jetzigen Rathaus in die Aare. Die Ringmauer bog hier im rechten Winkel ab; sie steckt noch heute in der dem Rathaus zugekehrten Fassade des Gasthofs zur Krone, lief

bei der westlichen Ausmündung der vorderen Gasse (heute Obere Hauptgasse) über einen steinernen Bogen und stieg dann den Berg hinan, um beim alten Schlosse den Ring zu schliessen.

Wie bei allen mittelalterlichen Burg- und Stadtbefestigungen fehlen auch hier die Gräben nicht. Einer, der vom Berge bis zur Aare reichte, schützte das Lauitor, ein anderer folgte dem Freienhof, bog um zum Zeitglockenturm. Dieser Teil ist noch gut sichtbar in dem Gässlein zwischen dem Erkerhaus im Rosengarten (schräg gegenüber dem Freienhof) und der alten Landschreiberei (zunächst der Sinnebrücke). Der Mühlekanal konnte wahrscheinlich durch ein Fallgitter abgeschlossen werden. Vor der Ringmauer auf dem jetzigen Rathausplatz war ebenfalls ein Wallgraben, der bis an den steil ansteigenden Schlossberg reichte [19]).

Das Stadtareal unter den Herren von Thun innerhalb der beschriebenen Ringmauern betrug annähernd 5 ha 70 a [20]).

Bilder aus jener Zeit stehen keine zur Verfügung. Auf dem Schlossberg standen, wie schon erwähnt, die festen Häuser derer von Thun und die alte Kirche, von der noch ein Zeuge, der untere viereckige Teil des Kirchturms, auf unsere Zeit gekommen ist. Dem Südfusse des Berges entlang, fest an diesen gebaut, standen die zumeist hölzernen Häuser der Burger, die Kupfer-, Kreuz- und vordere Gasse bildend. Auf der linken Aareseite waren nur der Freienhof, das Zeinigerhaus, verschiedene Wasserwerke, sowie der von ihnen und dem Zeinigertor begrenzte einzige grössere Platz Thuns, „die Sinne" genannt. Hier wurde in einem an den Freienhof gebauten Schopf Gericht gehalten. Hinter der Burg standen vielleicht damals schon einige Hintersassenhäuser. Vor dem Zeinigertor lag der sogenannte Rossgarten, vermutlich die Weide der herrschaftlichen Pferde. Nordwärts schloss sich daran das Bälliz, wahrscheinlich damals schon eine Insel, da es von einem nur bei Hochwasser wasserführenden Seitenarm der Aare von der weiten Ebene abgetrennt war. Die Aare selbst floss dem Bergfusse entlang und trieb, von Schwellen gestaut, die Werke [21]).

Unter der Herrschaft der *Zähringer* (1191—1218) und ihrer nächsten Nachfolger änderte sich das Ortsbild von Thun sehr stark. Um die neugewonnenen Gebiete besser beherrschen zu können, baute Herzog Berchtold V. von Zähringen an Stelle des festen Hauses der Herren von Thun das Schloss. Dann erweiterte er nach Süden und Westen den Kranz der Ringmauern so, wie sie noch bis in die erste Hälfte des XIX. Jahrhunderts bestanden haben, wie man sie noch zum grossen Teil sehen, zum andern gut rekonstruieren kann. (Vergleiche den Grundriss der Stadt und des Stadtbans). Der neue Mauerzug schliesst im Schloss an die alte Ringmauer an, läuft dann nordwestlich der Bergkante entlang zum Zuchthausturm, hinter dem Scheibenstand des heutigen Knabenschützenhauses, von da zum Berntor, dann zum noch erhaltenen, zwar erst in den Jahren 1536/1537 erstellten Venner Zyroturm und zum Eckturm an der Aare. Etwas oberhalb der Aare ist

sie vom Kleintöri, das nach dem Schwäbis führt, durchbrochen. Vom Eckturm bis zu einem Turm jenseits der Aare war zum Schutze gegen feindliche Schiffe ein Palissadenwerk geschlagen. Von hier weg führte die Mauer dem äusseren Graben nach zum Allmend- oder Lampartentor, dann verstärkt von 3—4 Letzitürmen zum Scherzligtor, hierauf zum nicht weit davon entfernten noch bestehenden runden Eckturm, von dort zum Turm hinter dem Scharnachtalhaus und in der hintern Fassade des Freienhofes weiter zur „dachten" Brücke, die im Schwarzen-, Kaiben- oder Pulverturm endigte. Die südöstliche Befestigung blieb dieselbe, wie unter den von Thun [22]).

Wie die alte, so wurde auch die neue Ringmauer durch einen zum grössten Teil natürlichen Graben geschützt, der von der Aare beim Freienhof bis zum Knabenschützenhaus oberhalb des Berntors reichte und bei Feindesgefahr durch Oeffnen der Pritsche beim Freienhof mit Wasser gefüllt werden konnte. Bei Hochwasser war der Graben sowieso mit Wasser gefüllt, weil das Wasser des Hauptarmes der Aare über die Schwelle lief, die schief, wie die heute ungefähr am gleichen Orte gelegene äussere Schleuse, über den Graben vom sogenannten Zinggen, dem südwestlichen Zipfel der Bällizinsel, nach dem linken Grabenufer sich erstreckte [23]).

Da Thun in dem letztbeschriebenen Mauergürtel bis in die neueste Zeit hinein in den Hauptanlagen unverändert fortlebte, und weil aus jener Zeitepoche weder genaue Bilder noch genügend sichere Nachrichten über den damaligen Ausbau der Stadt vorhanden sind, verschieben wir die Besprechung des Stadtbildes auf jenen Zeitpunkt, da die Stadt sich aus den engen Mauern drängte, d. h. in den Anfang des XIX. Jahrhunderts.

Das Erbe des 1218 verstorbenen Herzogs Berchtold V. von Zähringen wurde von den *Kyburgern* in bewegter Zeit angetreten. Bern wurde freie Reichsstadt, Thun, als zu den Hausgütern des Zähringers gehörig, kam vorerst in den Besitz von Alt-Kyburg bis 1273 — und dann von Neu-Kyburg oder Habsburg-Kyburg, bis 1384, da es kaufweise unter die Herrschaft Berns gelangte. Gewiss sehnte sich die in strenger Abhängigkeit gehaltene Landschaft Thun [24]), welche durch die Aareschiffahrt in reger Beziehung mit dem Handel und Gewerbe treibenden Bern stand, nach den Freiheiten der aufblühenden freien Reichsstadt. Die Notwendigkeit für Alt-Kyburg, in den unsicheren Zeiten des Faustrechts (1254—1273) treue Untertanen zu haben und die ständige Geldnot, besonders der Neu-Kyburger (1273—84), kam den Thunburgern in ihren Bestrebungen, möglichst weitgehende Zugeständnisse zu erhalten, sehr zustatten. 1256 bekamen sie einen ersten Freiheitsbrief von Hartmann V. dem Jüngeren [25]), und acht Jahre später, 1264, erhielten sie von Hartmann des Jüngeren Witwe, Elisabeth von Châlons, eine Handveste oder Stadtrechte [26]), welche für die Entwicklung des Gemeinwesens eine sichere Grundlage schaffen sollten. Diese Handveste enthielt weitgehende Privilegien, wie Steuer- und Zollfreiheit, freies

Kauf- und Veräusserungsrecht, wie auch freies Verfügungsrecht unter Lebenden. Natürlich nur für die Burger. Sie bildete die Grundlage der wirtschaftlichen Entwicklung Thuns [27]).

Die Handveste blieb von Seiten der Rechtsnachfolger Elisabeths in den späteren Freiheitsbriefen unerwähnt. Die Freiheiten wurden teilweise verkürzt. Doch räumte 1277 Graf Eberhard den Thunern folgende Rechte ein:

1. „Vollständige Steuerfreiheit bis auf 50 Pfund (1 Pfund = 80 bis 100 Fr.), mit welchen hinkünftig alle Jahre diese unsere nämlichen Burger uns zu dienen grossmütig verheissen haben."
2. Freiheit der Person, Verfügungsrecht über Häuser und Hofstätten unter Vorbehalt des herrschaftlichen Zinses, sowie über Hausrat, nebst völliger Abzugsfreiheit.

Durch diese mannigfachen Vergünstigungen, wie u. a. auch die Schenkung der Allmend zu freier Benutzung an die Burger, zogen sie wohlhabende Grundbesitzer der Umgegend in den Schutz der sicheren Mauern und der ritterlichen Dienstmannen. Die Rechte von 1277 [28]) fanden ihre Bestätigung zum ersten Male durch die Brüder Eberhard und Hartmann 1316 [29]) und zum letzten Mal durch Bern, beim Uebergang an dieses im Jahre 1384.

B. *Die Entwicklung der Stadt von 1384 bis in die Mitte des XIX. Jahrhunderts.*

(Vergleiche den Stadtplan v. Fisch. S. 32.)

Mit dem endgültigen *Uebergang an Bern* greifen die Geschicke dieser rasch aufblühenden, streitbaren Stadt noch mehr in die von Thun. Die für die Besiedelung geographisch günstigen Plätze sind nun belegt, umgrenzt und geschützt: Der Hügel, der Brückenkopf an der Sinne, der Schmalrand zwischen Hügel und Aare, der Aareübergang vom sumpffreien Breitrande des Schwäbis, zwischen Hügel, Schuttkegel der Zulg und Aare zur grossen Insel, dem Bälliz.

Die Entwicklung, welche vorläufig nur *in einem Ausbau innerhalb der Mauern besteht,* erfolgt auf Grund politischer und wirtschaftspolitischer Verhältnisse. Hie und da nur zwingt eine Katastrophe, ein Brandunglück, ein Ufereinbruch oder eine Ueberschwemmung den Rat zu rascherem Eingreifen, sonst aber wechseln Zeiten des Auflebens ab mit solchen des Stillstandes, der Zerstörung und des Zerfalls auf Grund grosser äusserer Geschehnisse.

Fördernd auf den Ausbau wirkte im XV. Jahrhundert, wenigstens bis zu den Burgunderkriegen, das in hoher Blüte stehende Gewerbe, auch der Handel, der damals zeitweise über den Grimselpass mit Italien stattfand [30]).

Hindernd wirkten die Kriege, das Söldnerwesen, die fast ausschliessliche Benützung der ost- und westschweizerischen Handelsstrassen durch die mit Italien verkehrenden Kaufleute (Bartholome May) und auch die öfters auftretenden Pestepidemien. Wird doch gerade im

XVI. Jahrhundert viel über die verödenden, schlechtgepflegten Strassen nach Thun und über den erbärmlichen Zustand der Ringmauern geklagt [31]), und hat doch die Pest von 1564/65 im Kapitel Thun allein „12 Personen minder als 12,000, darunter viele angesehene Burger, dahingerafft" [32]). Im XVII. Jahrhundert ist man nicht besser daran. Untüchtige Männer stehen an der Spitze des Gemeinwesens, das viel unter Ueberschwemmungen und Seuchen zu leiden hat -- 1611 starben in der Kirchgemeinde Thun wiederum 1150 Personen — und das in mancher Hinsicht das unheilvolle Wesen des 30jährigen Krieges zu spüren bekam [33]). Weit unangenehmer und empfindlicher aber waren die Schädigungen, welche Aare und Kander in Thun anrichteten. Wir wissen bereits genügsam davon aus dem Abschnitt „Wasserhaushalt" und erwähnen es hier nur, weil mit dem Ausklang des XVII. Jahrhunderts ein lebhaftes Treiben zur Verbesserung dieser Zustände beginnt, das die volle Aufmerksamkeit der Thuner während des folgenden Jahrhunderts in Anspruch nimmt.

Zu Anfang des XIX. Jahrhunderts stehen wir an einem Wendepunkt in der Entwicklung Thuns. Landammann Lohner weist darauf hin, indem er über die Zeit von 1803—1831 sagt, „es sei in diesen 28 Jahren mehr getan worden als in den 200 früheren" [34]). Dabei denkt er besonders an die politische Entwicklung. Es gilt dieser Hinweis aber auch für das Siedelungs- und Wirtschaftswesen, was für das erstere aus folgenden Zahlen ersichtlich ist:

1764: 1414 Einwohner,
1798: 1566 „ Zunahme in 34 Jahren 152,
1836: 2646 „ „ in 38 Jahren 1080 [35]).

Wir benutzen diesen Uebergang zu kräftiger Entwicklung, die Verhältnisse der Stadt in Bezug auf Siedlung und Wirtschaft zu veranschaulichen, wobei wir ein Bild der mittelalterlichen Stadt gewinnen.

Um das ziemlich reichhaltige, zwar nicht lückenfreie Material gründlich ausnutzen zu können, müssen wir unsere Untersuchung nach der damaligen politischen Einteilung richten.

Das Stadtgericht Thun im Oberamt gleichen Namens machte nur *eine* Gemeinde aus, die Stadtgemeinde. Wir teilen sie ein in:

1. *Die eigentliche Stadt* innert den Ringmauern.
2. *Den Stadtbezirk* oder Stadtbann, „dem Gebiet innert dem Burgernzihl [36]), so an das Gericht Steffisburg stosset; dem Burgernzihl jenseits der äusseren Aare und dem Gebiet aussert dem Burgernzihl, so den Anfang des Gerichts ausmacht und an die Gerichte Strättligen, ins Amt Oberhofen und Thierachern stösst" [37]) und
3. *in den Ehehafte-Bezirk* [38]), der zwar nur wirtschaftlich zur Stadtgemeinde gehörte, seiner Wichtigkeit, Grösse und Kompaktheit halber hier angegliedert werden muss, umfasst er doch das Gebiet zwischen Aare und Bernstrasse abwärts bis zur Zulg und zwischen Steffisburgstrasse und Hünibach die West- und Südgehänge des Grüsisbergzuges.

Die Grenzen des Stadtgerichts. Das an den Stadtbezirk angrenzende Gericht Steffisburg zieht sich mit seinen Dorfgemeinden Steffisburg und Goldiwil „unter dem Wald“ bis auf zirka 200 m an die Stadtmauer heran. Die Grenze verläuft hier, wie aus dem Plan von Fisch (siehe S. 32) zu entnehmen ist, von unterhalb des Zusammenflusses der beiden Aarearme nordwärts bis Schönbühl an der Bernstrasse, dann ostwärts nach dem Hübeli bis an die Lauenen, von hier südwärts an der neuen Ziegelhütte in Hofstetten vorbei hinüber nach Scherzligen. Auf dem linken Ufer der Aare, gegen die Dorfgemeinden des Gerichts Strättligen, greift das gegen Norden und Osten so eingeengte Gericht Thun weit über das 5 km breite Aaretal. Von Scherzligen geht die Grenze 4 km in westsüdwestlicher Richtung, biegt dann gegen Westen ab, erreicht im Zickzack den unteren Kandergrund, dem sie nordwärts folgt bis zur Aare, gegenüber der Zulgeinmündung, von wo aus die Aare die Grenze gegen das Gericht Steffisburg bis zu unserem Ausgangspunkt bildet.

Thun, die eigentliche Stadt innerhalb der weiter vorn beschriebenen *Ringmauern,* zählte ungefähr 15,7 ha und wurde in sechs Quartiere eingeteilt, in die drei ältestbesiedelten

1. *dem Burghügel* oder *Schlossberg,*
2. *der Altstadt* auf der schmalen Terrasse am Südfusse des Hügels zwischen Lauitor und der Krone am Rathausplatz,
3. des *„An der Sinne“*-Brücke, dem bedeutenden Brückenkopf,

und in die drei später einbezogenen, nämlich

4. *der alten Neuenstadt,* auf dem südwestlichen Fussrand des Hügels, von der Krone bis zum Berntor und Klein-Törlein, rechts der inneren Aare,
5. *dem Rossgarten,* dem oberen Teil der Insel, „Bälliz“ genannt, und
6. *der neuen Neuenstadt,* dem Bälliz selbst [39]).

Ein anderer [40]) teilt die Stadt nebst dem Burghügel noch in drei Drittel, in die Altstadt, in den Bällizdrittel (Bälliz mit Rossgarten) und in die Neustadt, dem Gegenstück zum Rossgarten, doch auf beiden Seiten der Aare, wovon die alte Neustadt nördlich des Flusses bis an die Burg reicht, die neue Neustadt, die südlich desselben liegt, an den Bälliz grenzt [41]).

Die drei ältesten Teile der Stadt: der Schlossberg, die Altstadt mit dem Plätzli [42]), der Brückenkopf „An der Sinne“ und die alte Neustadt mit dem Rathaus- und dem Viehmarktplatz umfassten 1801 insgesamt

240 Wohnhäuser, deren 24 vor der Haustüre Verkaufsladen gegen die Vordere Gasse zu hatten und
39 Scheunen.

Hinter den Wohnhäusern und Scheunen lagen
130 Gärten, von zusammen 8½ Jucharten (durchschnittlich 186 Quadratmeter pro Teil),
3 Stück Mattland von 5 Jucharten,
1 Stück Rebland [43]) und

1 Baumgarten von rund 20 a, insgesamt ein Pflanzareal von 14¼ Jucharten (392 a) bei einem Gesamtareal von 33½ Jucharten (822 a).

Auf dem Burghügel, wo die Burg mit dem stadtwärts gelegenen, 1429 erbauten „neuen Schlosse“ am westlichen, die Kirche am östlichen Ende thronen, standen damals noch 10, jedenfalls steinerne Wohnhäuser, Sässhäuser adeliger Geschlechter, inmitten von Gärten und Rebland, 2 Scheunen und 1 Speicher [44]). Ein Fahrweg führte aus dem Lauitor an dem grossen Baumgarten von Hofstetten, an den Matten und Gärten der Lauenen vorbei und in einem geschweiften Bogen von „Hinter der Burg“ hinauf zum Burgtor. Links stand die Helferey [45]), rechts, bei der 1738 neu aufgebauten Kirche, auf hoher Kirchhofmauer die obere Kapelle [46]); links die Lateinschule [47]), das untere Pfarrhaus [48]), die deutsche Schule [49]) und die Wohnung der Familie Schrämli [50]); rechts die gedeckte Kirchhofstiege, das obere Pfarrhaus [51]) und das Abzugshaus [52]), welche die noch 1394 erwähnte Sattelgasse bildeten, die über die Zugbrücke in den Burghof führte. Von diesem, dem Kamme folgenden Fahrweg und von einem unterher des grossen Rebgartens, beim Stalden beginnenden Fussweg, der ersteren bis zum Zuchthausturm beim Schützenhause fortsetzt, dem Hohlenmäzgässli, führen zum Teil gepflasterte, von Gärten und Hausmauern eingeengte Weglein und Stufengänge in die Altstadt und in die alte Neustadt hinunter.

Die Altstadt. Vom Burgtor weg, der Ringmauer nach, steigt man auf gestuftem, schmalem Gässchen hinunter zum Lauitor, in die Kupfergasse [53]). Ueber eine gedeckte Treppe, die Kirchstiege, welche an Stelle des Staldens, einer steilen Strasse, erbaut wurde, gelangt man neben dem Schulhause vorbei in die obere Hauptgasse beim Zunfthaus zur Schmieden [54]); eine weitere Stiege nimmt ihren Anfang untenher des neuen Schlosses bei der Hohlenmäz und endigt zwischen dem Platzschulhaus [55]) und dem Zunfthause zu Metzgern [56]) auf dem Rathausplatze (früher vielleicht gegenüber der heutigen Krone); ein letztes Weglein leitet vom Zuchthausturm unweit des Berntors in die untere Hauptgasse.

Von der Kupfergasse, der früheren Gerberngasse, konnte man zum Pulverturm [57]) und bis 1719 über die „gedachte“ Brücke in den Freienhof an der Sinne. Die Hauptbrücke Thuns, die hölzerne, offene, geländerlose Sinnebrücke, erreichte man durch die Kreuzgasse. Von dieser Gasse aus gelangte man aareabwärts rechtsufrig über eine Treppe durch den finsteren Gang, der unter den Häusern durchging, zum Mühlegässlein, zu den beiden Mühlen, zur Säge und Reibe.

Die Gassen, besonders aber die Hauptgassen vom Lauitor bis zum Berntor, waren durch Kramläden, Keller und Treppen „auf eine unschickliche Weise“ überbaut und an einigen Orten bis auf 15 Schuh eingeengt, sodass ein Befehl erlassen wurde, wonach alle Gassen bis 1812 auf eine Minimalbreite von 24 Schuh gebracht werden sollten [58]). Man scheint auch diesmal nicht gegen die Kramläden aufgekommen

zu sein, denn G. F. Studer sagt 10 Jahre später, „vom Rathaus und dem neuen Schulhaus weg laufe eine einzige schmale Gasse, die durch die überhängenden Dächer, die angekleideten, hölzernen Krämerbuden schrecklich verunstaltet sei“ [59]). Zugleich erfolgte vom Rate aus ein neues Verbot gegen die „Krämerstände, die Vorscherme und Plachen derselben und auch gegen die zu hohen Giebel und zu weit hinausragenden Dachscherme und gegen die Dachtraufen, welche die Fuhrleute bei Regenwetter stark misshandelten“ [60]). Früher war die sich an ihrem Ende verengernde „obere Hauptgasse“ beim Kirchstalden gegen die Kreuzgasse, sowie bei der Krone gegen den Rathausplatz von steinernen Bogen überquert (letzterer ist auf dem Merian'schen Holzschnitt von 1654 gut sichtbar). Die Kupfergasse hat durch den Brand vom 9. März 1716, an welchem 10 Häuser verbrannt und viele andere beschädigt wurden, grosse Veränderungen erlitten. Da die mit der hinteren, südlichen Fassade an der Aare stehenden Häuser vom Wasser arg mitgenommen wurden — versank doch 1720 das Haus zu Oberherren [61]) „Sambt einem Joch der Sinnebrücke“ — so legte man an Stelle von fünfen der zerstörten Häuser das Plätzli frei [62]).

Die an den Burghügel anlehnenden Häuser bilden den ursprünglichen Teil der Gasse. Sie stehen mit ihren Vorderfassaden alle auf gleicher Höhe, sodas man annehmen muss, es seien entweder alles Holz- oder Riegbauten gewesen, oder aber es seien bei der Kreuzgassenkorrektion 1825 einige Häuser nach dem Grundsatze „Wer ein Steinhaus baut, darf zwei Ellen in die Gasse hinausfahren“ behandelt worden [63]). Ein in dieser Flucht stehendes Wohnhaus mit Rieggiebel und gotischer Fassade mit dreifach gekuppeltem Reihenfenster trägt die Jahrzahl 1614 [64]). Daneben steht mit seinen 8 Fuss (2 m 40 cm) das schmälste Haus der Stadt. Durch die Badegasse gelangte man zum Waschhaus und zur Badstube, welche in der Nähe des Pulverturms standen.

Die Vordere Gasse (jetzt obere Hauptgasse) blieb in ihrer Gesamtheit unberührt. Die „Vorscherme und Plachen“, sowie die bis über die Strasse reichenden Dachtraufen verschwanden allmählich, später auch die Krämerbuden [65]). Auf Sonn- und Schattseite stehen die auf die Strasse herausgebauten Untergeschosse, die da und dort neuerdings als Verkaufslokal oder Werkstatt dienen und den Eingang zu den Kellerräumen bilden. Auf dem flachen, von Goldswilerplatten (die jetzt zumeist mit Zement bedeckt sind) bestehenden Dach dieser Untergeschosse befinden sich im vorderen, etwas erhöhten Teile kleine, mit Geländer versehene Terassen, im hinteren Teile ziehen die Trottoirs vor den eigentlich erst in neuerer Zeit neben die Hauseingänge im Obergeschoss versetzten Kaufläden durch [66]). Von den Hauseingängen gelangt man durch steile Treppen auf die Gasse hinunter. Unterhalb des Zunfthauses zu Schmieden treffen wir den ersten Laubengang an. Das Haus datiert von 1556. Links und rechts desselben stehen Häuser mit Riegfassaden und Vorkragungen. Der Riegbau ist auch in diesem Stadtteil häufiger, den „hinausfahrenden“, mit Laubengängen versehenen

Gebäuden begegnen wir erst wieder vor dem Hinaustreten auf den grossen Rathausplatz. Sie paradieren in fünf Häuserbreiten auf beiden Gassenseiten und zwei von ihnen tragen die Jahrzahlen 1619 (Nr. 7) und 1558 (Nr. 11). Hier steht auch die Krone, die frühere Pfisternzunft [67]), nebst dem Freienhof das älteste Gasthaus der Stadt, reicht es doch in seinem Unterbau ins XVI. Jahrhundert. Da das Waschen in den Privathäusern verboten war, gehörte auch zu diesem Quartier ein Waschhaus. Es stand am Mühlebach, zu welchem man durch eines der zwei Feuergässlein gelangte.

Die Neustadt beginnt mit dem Rathaus oder dem alten Rindermärit (1489). Schon im XIV. Jahrhundert stand an der Südseite des Platzes ein Rathaus [68]) mit angebauter Fleischschaal und ihm gegenüber das niedere oder alte Spital (1346 in Holz gebaut) mit dahinterliegender Kapelle [69]); den Rahmen beschloss eine hübsche Häuserreihe mit Arkaden. Der Platzbrunnen wurde erst nach 1833 in heutiger Form in der Mitte aufgestellt [70]). In der nördlichen Ecke des Platzes, beim Zunfthaus zu Metzgern, beginnt die untere Hauptgasse, welche zum Berntor führt. In der westlichen Ecke, beim altgotischen Velschenhaus [71]), zweigt die Gerberngasse ab. Auf der ganzen einen Front, 6 Häuser breit, ist der Schwibbogen durchgeführt. Tritt man aus den Lauben, so hat man rechts den Garten beim Bärenwirtshaus, links die Spitalscheuer, die Stallungen zum Bären aus dem Jahre 1663 und das Waghaus [72]), dann gelangt man auf den Viehmarktplatz [73]) und weiter zum Kleintöri.

Quer zu der bisherigen, von der Natur bedingten Richtung der Häuserfronten, ziehen sich drei leichtgebogene, der westlichen Ringmauer parallelverlaufende Bänder von Siedelungen. Sie sind voneinander durch die enge „Vordere Gasse“ beim Ochsen, durch den Viehmarkt (heute die mittlere Gasse oder den langovalen Viehmarktplatz) und den hinteren Viehmarkt (heute die hintere Gasse oder den Schweinemarkt) getrennt. Die beiden letzten Gassen sind ziemlich breit, besonders im mittleren Teil. Gegen die Enden verengern sie sich und geben den Anblick eines für sich abgeschlossenen Ganzen. Während in der vorderen und mittleren Gasse die Wohnhäuser ziemlich dicht aneinander liegen, besitzt die hintere Gasse meist Gebäude landwirtschaftlichen Charakters, so Scheunen, Stallungen, Schweineställe, und zwischen ihnen machen sich Gärten, Höfe und Lagerplätze breit. Zwischen Venner-Zyroturm und Berntor steht noch als Zeuge jener Zeit eine alte Scheune, die mit ihrem Gerschilddach dicht an die Stadtmauer gebaut ist (Haus Nr. 6) und zu unterst in der hintern Gasse fällt einem sofort eine grosse Scheune auf, das ehemalige Stadt-Kornmagazin (Haus Nr. 11).

Ueber die schon beschriebene Sinnebrücke einesteils und die Kuhbrücke andernteils gelangt man auf *die Insel Bälliz* hinüber; über die erstere in die Freienhofgasse und durch den Zeitglockenturm in den Rossgarten, von da in den Oberbälliz, über letztere in den Unterbälliz. Wenn das Regionenbuch sagt (1783), der Bällizdrittel zähle 68 Häuser

und 27 Scheunen, so muss man sich die meisten Wohnhäuser in den Ober- und den Unterbälliz denken, im mittleren Teile der Insel waren mehr Stallungen, Scheunen, Lagerhäuser, Baum- und andere Gärten. Zum Oberbälliz zählte die Kaserne, das „nidere oder staatliche Kornhaus“ [74]) mit einer dazugehörenden Küche. Sodann gelten jene Zahlen schon für das Jahr 1786 nicht mehr, indem am 13. Oktober jenes Jahres 11 Häuser in der Nähe des Kornmagazins verbrannten [75]). Dass der Weisung, „es sollten an Stelle der abgebrannten Häuser Wohnungen, nicht Scheunen aufgebaut werden,“ erst in den 30ger Jahren des XIX. Jahrhunderts Folge geleistet wurde, bezeugen der Liegenschaftenkataster von 1801 und die Reisebeschreibung von G. F. Studer. Ersterer erwähnt im Bälliz (ohne Rossgarten) neben einem im Unterbälliz bei der Kuhbrücke sich befindlichen Waschhaus und einer Mange:

1 Kaserne und Küche, 4 Häuser, 8 Scheunen, dazwischen 20 Gärten und drei grosse Baumgärten von insgesamt 10 Jucharten und bemerkt zu einem derselben, er stehe am Platze, „wo vor der Feuersbrunst Häuser gestanden“. G. F. Studer ist gar nicht des Lobes voll. Er sagt: „Mehrere meist abgesonderte, teils kleine, teils verfallene Gebäude, Küferwerkstätten, Töpferwohnungen und ein obrigkeitliches Kornhaus bilden keine hübsche Perspektive, doch würde dieser isolierte Teil der schönste sein, wenn Wohlstand und Kunst ihn besuchen, und wo jetzt Düngerhaufen liegen, wäre Raum für Bürgertempel“ [76]).

Wie am hinteren Viehmarkt (in der hinteren Gasse), so wurde auch im Rossgarten und im Bälliz Landwirtschaft und Kleinviehzucht betrieben. Schweineställe und Bauhaufen im untern Bälliz an den Ringmauern wurden öfters verboten, letztere sollen sich aber (nach mündlichen Mitteilungen zu schliessen) bis in die Mitte des letzten Jahrhunderts vor den Stallungen erhalten haben, trotzdem 1810 jedem Einwohner, Burger oder Hintersass beir Scheibe — wo heute die Selvewerke und die Gasanstalt stehen — ein Platz für seinen Bau-, Stein- oder Holzhaufen verzeigt wurde [77]), um diese von den Strassen, Gassen und offenen Plätzen der Stadt verschwinden zu lassen [78]).

Im Rossgarten sollen zur Zeit der Edlen von Thun die Pferde geweidet haben, was aber das Vorhandensein von Wohnstätten durchaus nicht ausschliesst. Frühe schon werden solche ausserhalb des Zeitglockenturms erwähnt, das Weidenlassen von Pferden, Geissen, Schafen und anderem Schmalvieh in den Strassen, Gässlein und offenen Plätzen wird 1806 verboten [79]) und wie gewohnt nicht befolgt [80]). 1441 wird ein Haus zum Rossgarten genannt [81]). Zu den ältesten Gebäuden gehören auch das Eckhaus zwischen Freienhofgasse und Oberbälliz (einst Wirtschaft zu den drei Eidgenossen), das mit seinem uralten Dach, seinen Spitzlaubenbogen ins XVI. Jahrhundert reicht, und das nun abgebrochene, die Jahrzahl 1606 tragende, ihm gegenüberstehende Gasthaus zum weissen Kreuz mit dem Kreuzgewölbe in den Lauben des Wohnstocks und den Holzdecken in denen des Stallbaus [82]). Unweit davon — „ob dem Kornhaus an dem engen Gässlein — muss eine schlechte Wohnhaus-Scheuer, insbesondere aber ein Hafnerbrennofen

gestanden haben, wo man 1787 Platz zu einer Korndörre und einem Feuerspritzenlokal ersah"[83]).

Muralt sagt, dass in diesem Drittel (Rossgarten und Bellenz) 1358 ein Haus der Bällizherren, ein Burgerhaus, eine Kirche (?), Siechenhäuser u. a. das Zeinigerspital genannt werden[84]). Ich fand darüber keine bestimmten Belege. Im Rossgarten, an der Tränke (wo einst der alte Stadtgraben lief), gegenüber der Amtsschreiberei, also noch ausserhalb des Zeitglockenturms, hatte Ratsherr Bartlome May, der Berner Grosskaufmann, 1489 „Udel auf seinem Haus"[85]). Dem Mayhaus gegenüber stand der Scharnachtalhof, ein grossangelegter städtischer Edelsitz, der als Sitz der Walliserfamilie von Raron bis in die I. Hälfte des XV. Jahrhunderts zurückreicht. Haus und Hof im Rossgarten mit dem dahinterliegenden Zinggen und den Fischezen gingen 1455 an Conrad von Scharnachtal über[86]). Dort, wo die Laube der ebenfalls an den Zinggen grenzenden Steinhäuser der Freienhofgasse plötzlich aufhört, standen noch einige Riegbauten, die zum Teil ins XVI. oder XVII. Jahrhundert weisen[87]).

Durch den schon mehrmals erwähnten Zeitglockenturm, der zwischen dem Amts- oder Landschreibereigebäude und dem alten Löwenwirtshaus „erhöhet gebauet" war, treten wir auf den, wenn nicht ältesten, so doch wichtigsten Platz von Alt-Thun, „die Sinne" geheissen.

Den *Brückenkopf „an der Sinne"* und Schiffländte begrenzend, stehen feste, steinerne Gebäude, deren Grundmauern und Pfähle aus der ersten Hälfte des XIV. oder gar aus dem XIII. Jahrhundert stammen[88]). Von Ost nach West schreitend, vorn, direkt an der Aare ist der 1781 umgebaute Freienhof[89]), die alte Sust; daran schliesst sich ein schmales Wohngebäude und das Gasthaus zum Löwen — einst Zeinigerhaus[90]) —, welches bald nach Abbruch des ihm angelehnten Zeit-, Tor- oder Zeinigerturms, 1808[91])), abgebrochen und an dessen Stelle ein neues Gebäude mit Salzmagazin, Warenlager und Stüblein usw. errichtet wurde[92]). Hierauf folgt, die Umfassung beendigend, das Landschreibereigebäude, dessen Hauseinganges man sich 1808 als Durchpass bediente[93]). Unmittelbar daran schliessen sich der Aare entlang stehend ein Wohn- und die alten Gewerbegebäude „Mühli, Sagen, Bläuwi und Schleiffe".

Die vielen Verbote, Ordnungsmandate, Prämienansetzungen zur Erweiterung und Säuberung der Strassen, Gassen und Plätze (Verbot der Vorscherme, der Kramläden in der Hauptgasse; Verbreiterung des Viehmarktplatzes u. a); die Beschlüsse zur Vergrösserung und Ausbesserung verschiedener wichtiger Gebäulichkeiten (Neuausbau des Kauf- und Waaghauses, Umbau des Spitalgebäudes, Entfernung des Zeitglockenturms, Neubau des Salzmagazins an Stelle des Löwenwirtshauses u. a.) zeigen uns deutlich das Bedürfnis, welches sich in der ganzen Stadt innert den Ringmauern geltend macht, das Bedürfnis nach mehr Raum.

Auch die *Ringmauern,* deren Nutzen seit dem Uebergang der Stadt an Bern kein so grosser mehr war und deren Zustand stellen-

weise erbärmlich gewesen sein muss[94]), empfand man als beengend. Und so erhält denn der Rat von Thun um 1800 herum eine Menge Gesuche, um die Mauer durchbrechen zu dürfen „zum Behuf eines neu zu erbauenden Kornhauses“, „beim Lauitor im Graben“, „beim kleinen Thürli mit einigen Schuh Platz, um ein erkauftes Gebäud zu einer Bierbrauerei einzurichten“[95]).

1816 schreibt J. R. Wyss in seinem Bericht über die Reise ins Berner Oberland: „Weder gross noch hübsch, in seiner Anlage verkümmert, ist Thun in demselben Falle wie der kleineren Schweizerstädte viel“. „Der Festigkeit wegen auf engem Raum zwischen die Aare hineingeklemmt, konnte sie nicht Platz gewinnen zu heiterer Ausdehnung und viele der ansehnlichsten Wohnungen wurden in neuerer Zeit um der anmutigen Lage willen draussen vor die Tore, nicht in die Gassen hingebaut“[96]). In diesem Satze wird er der Lage Thuns gerecht. Viel Raum zu Neubauten war innerhalb der Mauern nicht vorhanden. Wohnhäuser verdrängten Scheuern, Stallungen, Lagerplätze, diese wiederum die Gärten, diese Matten, Baumgärten und Rebgelände. Aber was verdrängt wurde, erstand wieder ausserhalb im *Stadtbezirk innert und aussert dem Burgernziele.*

Siedelungen waren naturgemäss überall dort am zahlreichsten, wo See und Aare sie nicht gefährdeten, die ältesten in nächster Nähe der Tore und Mauern, jenseits der Gräben oder an den Hauptstrassen.

So standen innert dem Burgernziel gegen das Gericht Steffisburg nach dem Regionenbuch von 1783 inmitten von Wiesen und Baumgärten, auf einem schmalen Band zu Füssen zahlreicher Rebberge mit Rebhäuschen und einigen Landsitzen

vor dem Lauitor, zu beiden Seiten der Hofstettenstrasse	12	Häuser	und 9	Scheunen
an der Lauenen	3	„	„ 2	„
hinter der Burg, dicht an dem Burghügel	4	„	„ 5	„
an der Bernstrasse, beim Berntor . .	4	„	„ 3	„
im Schwäbis, beim Kleinthöri, auf der noch heute zum Teil sichtbaren Grabenmauer	1	Haus	„ 3	„

In den jenseits der „äusseren Aare“ gelegenen Stadtbezirk innert dem Burgernziele, der an das Stadtgericht Thun stösst, gelangte man aus dem Rossgarten durch das Scherzligtor über die feste, hölzerne, gedeckte Scherzligbrücke oder aus dem Unterbälliz durch das Allmend- oder Lampartentor über die Allmendbrücke. Hier standen „auf dem Graben“, nebst dem Werkhof[97]) und dem Mannenschützenhaus[98]) drei Häuser und 19 Scheunen, zwischen denen und dem alten Stadtgraben, der seit 1725 Flussbett ist, die alte Strasse von der oberen Brücke zu der unteren lief[99]); an der Frutigstrasse — die bei der Scherzligbrücke beginnt — standen 4 Häuser und 6 Scheunen. Auch hier waren ringsum Mattland und viele Gärten, auf dem Graben besonders noch

1 Baumgarten und 56 Loose oder Pflanzplätze von rund 20 Klafter (= 78,40 m^2)[100].

Innert dem Burgernziele waren also insgesamt:

Auf dem rechten Ufer der Aare	24 Häuser und	22 Scheunen,
auf dem linken Ufer nur	7 Häuser aber	25 Scheunen.

Das linke Ufer war eben noch nicht vor Ueberschwemmungen sicher, der Boden weniger ertragreich, da und dort noch von Giessen durchzogen oder von Teichen und sumpfigen Stellen besetzt, was zwar nicht hinderte, dass 1783 aussert dem Burgernziel, im Stadtgericht, 29 Häuser und 42 Scheunen standen:

Am Scherzligweg, „so auf Inseln in der Aare stehen, denne die äussern Schleusen“	4	Häuser	und	2	Scheunen,
an der Frutigstrasse	6	„	„	8	„
an der Lenggass	7	„	„	10	„
an der mittelsten Strass	2	„	„	5	„
bei der Schyben 1 Salpeterhütte,	1	„	„	4	„
an der Allmend	4	„	„	6	„ [101]).

Der Liegenschaftskataster von 1801 nennt im selben Gebiet 31 Häuser und 43 Scheunen, nebst 3 Ofenhäusern. Diese geringe Veränderung versteht sich sofort, wenn wir wissen, dass der landwirtschafttreibende Thunburger und die Hintersassen hier ihre Gärten, Matten und ihr „Erdreich“ hatten:

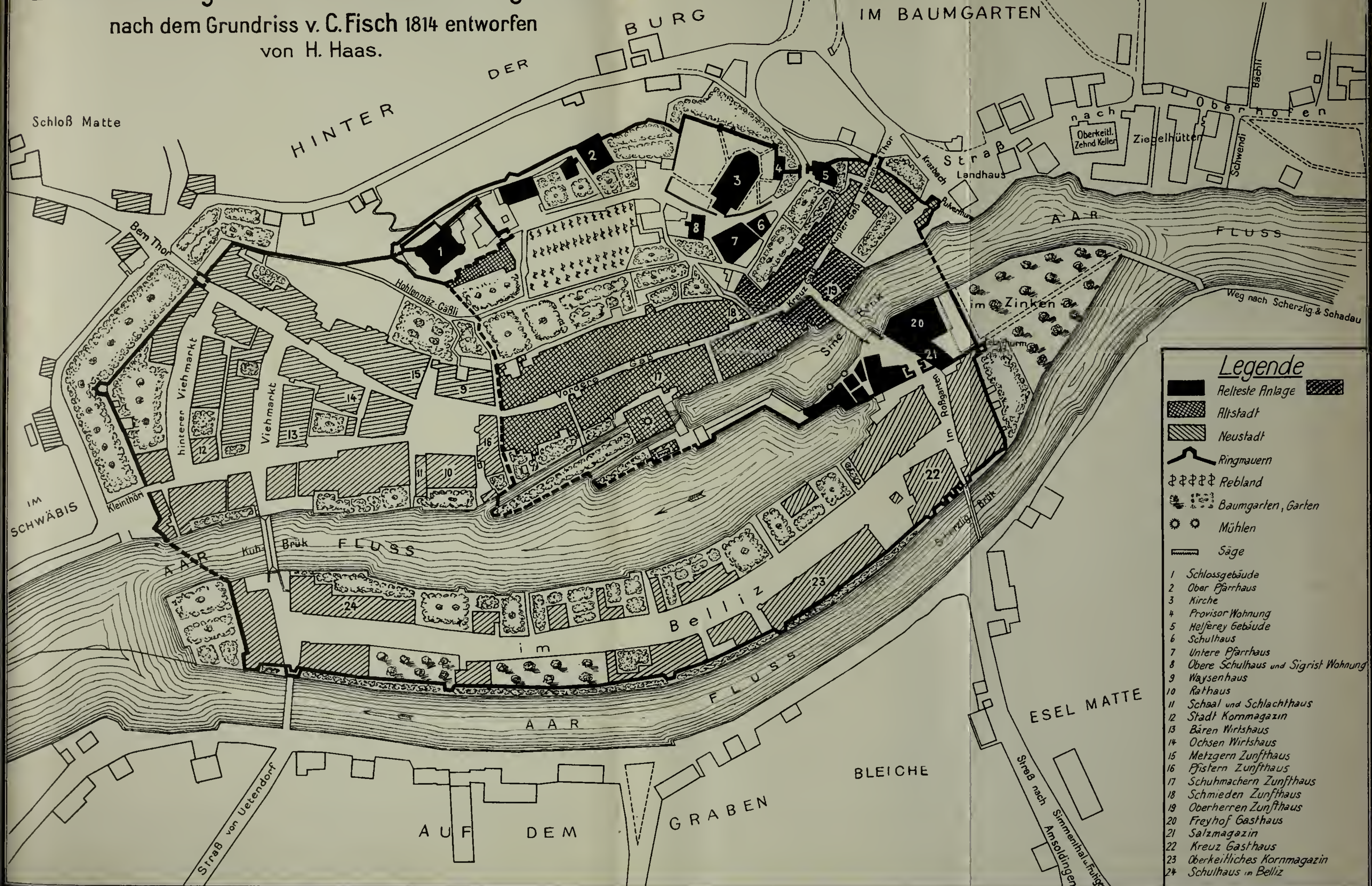
Im aareaufwärts liegenden Teil, zwischen Mittlerer Strasse und Scherzligweg, werden 2 Baumgärten, 22 Gärten von durchschnittlich 112 Klafter (1 altes Klafter = 3,92 Quadratmeter) und 43 Parzellen Mattland von insgesamt 496 Jucharten (= 136 ha 50 a) erwähnt.

Allmend, Zelg und Zelgli, Wasen und Zollhausgebiet umfassten 255 Pflanzplätze von zusammen 471 Jucharten und 15 Stücke Mattland.

Dieser auf dem Plan von C. Fisch geradlinig umrissene Stadtbezirk innerhalb der Burgernziele zählt auf dem rechten Aareufer 33½ ha, auf dem linken 18½ ha (ohne äussere Aare 15 ha), zusammen annähernd das Dreifache des Stadtareals innerhalb der Ringmauern. (Tabelle 2 im Anhang.)

Im Ehehafte-Bezirk besassen die Stadt und die burgerlichen Familien, deren es am Ende des XVIII. Jahrhunderts 68 mit insgesamt 1024 Köpfen (zirka ½ der Wohnbevölkerung) hatte, noch ausgedehnte Güter[102]). Eine alte Karte, in der die Ehehafte-Marchlinien eingezeichnet sind, gibt einen Ueberblick über diesen Bezirk[103]).

Nordwestwärts dehnt sich das feuchte Mattland, „Im Schwäbis“ genannt, bis an die Zulg aus. Es liegt zwischen der Aare, der von ihren Armen in drei Inseln zerschnittenen Kalberweid, den „bewaldeten festen Bänken“ bei der Zulgeinmündung einerseits und den Ehehafte-Marchlinien anderseits, die im Abstand von zirka 150 m nördlich der



LITH KÜMMERLY & FREY BERN

Verlag W. Stämpfli & Cie., L. Krebser, Thun

Bernstrasse folgen. Bald aber biegen sie nach Nordosten um, laufen zur Steffisburgstrasse, dann zum Schwandenbadgässli, von hier zu „Im Spitteli“, umfangen den Südostabhang des vom Dorfhaldenwald gekrönten „Brändlisberges“ mit den Rebgeländen am Räbgässli, im Zügeli, am Kratzbach, ziehen sich dann durch den Grüsisbergwald, der hinunterschaut auf die Wiesen und Reben der Burgzelg, auf den vom Göttibach umflossenen Sitz „Im Vogelsang“, auf Hofstetten und Hofstettenzelg an der damaligen Goldiwilstrasse, auf die obere Rufenen, auf die grossen Rebberge des vorderen und des hinteren Riedzelgen. An der Grenze des Amtes Oberhofen, am Hünibach und am Bächenhölzli findet der Ehehafte-Bezirk sein Ende.

Er umfasst an Erdreich und Mattland, an Gärten und Baumgärten 576 Jucharten (= 156½ ha), an Reben 127 Jucharten (= 43½ ha). Häuser und Scheunen sehen wir auch hier, von Gärten und Hausmatten umgeben, den Strassen nachziehen, wobei die Hauptverkehrswege naturgemäss den Vorzug haben. So zählen wir

an der Bernstrasse 11 Häuser und 12 Scheunen nebst Waisenhaus, Walken und Weberhaus,
an der Hofstettenstrasse 24 Häuser mit Gärten, samt 2 Ziegelhütten und einer Glashütte.

Hierauf folgen die ins Rebland ziehenden Wege:

An der Lauenen stehen	16	Häuser	und	7	Scheunen,	
im Ried	9	„				mit Gärten,
am Rebgässli	4	„	„	3	„	
am Göttibach	3	„	„	2	„	nebst der Bädlibesitzung.

Ueber das Schwäbis zerstreut lagen noch 5 Häuser mit Scheunen und eine Pulverstampfi. Im Glockental war ein Thunersitz. Addiert, finden wir in diesem Ehehafte-Bezirk 86 Häuser und 37 Scheunen inmitten guten Erdreichs, Matt- und Reblandes. (Tabellen 3 und 4 im Anhang [104]).

Mit der Darstellung der Ende des XVIII. Jahrhunderts besiedelten Fläche Thuns bekommen wir auch einen Einblick in die damaligen Grundbesitzverhältnisse von Stadt und Burgerschaft. Es liessen sich der Vollständigkeit halber die Wälder sowie die Gemeingüter der „seyberechtigten Bürgerschaft in Thun“, das sind die Allmend mit den ausgeschlagenen Gärten und Plätzen (1806: Spitalzelg, Schwäbis-, Scheiben-, Grabengärten; Allmend- und Spitalmattplätzen) samt der anstossenden Rossweid und der sogenannten, 80 Jucharten haltenden Bannau, der Kalberweid, die Eselmatte und den Kileyberg in Schwenden im Diemtigtal gelegen, anführen [105]).

Während *das Rebenareal* im Laufe eines Jahrhunderts, 1780—1879, von rund 127 auf 32 Jucharten (43½ auf 11 ha) sank, und die Reben in der Folge wegen der aufkommenden Milchwirtschaft und der dadurch bedingten Futtervermehrung, und besonders infolge der günstigen Einfuhrbedingungen der von jeher sehr begehrten Waadtländer-Weine ganz

verschwanden (in Steffisburg schon in den 60er Jahren [106]), wuchs *das Waldareal* (Tabelle 5) innerhalb 60 Jahren, 1860—1920, von 368 ha [107]) auf 389 ha [108]). Es fehlen Arealangaben aus der betrachteten Zeit, die Parzellen aber werden schon früh da und dort erwähnt. Es sind zum grössten Teil dieselben wie heute (Tabelle 4), und man darf annehmen, die Grösse derselben sei sich ziemlich gleichgeblieben und der Zuwachs habe auf Grund von Neuankäufen stattgefunden [109]).

Das *Areal der Seygüter,* von denen ein Teil in Tabelle 2 angegeben wurde, ist für diese Zeit nirgends bestimmt. Im XV., XVI., XVII. Jahrhundert sind mehr als 30 verschiedene Käufe von kleinen und grossen Liegenschaften zu der Allmend gemacht und ausgeschlagen worden, die vorher eingeschlagenes Mattland gewesen (Hohmaad, Allmendingen [110]).

Im XIV. Jahrhundert soll *die Allmend* auf der Westseite des Städtchens, wo sich heute der Waffenplatz befindet, zirka 1000 Jucharten (= 275 ha) umfasst haben [111]). Im Memorial wird sie auf 1500 Jucharten (= 412 ha) geschätzt und beschrieben als „ein Stück Erdreich von ungewöhnlicher Grösse, auf mehreren Seiten mit den schönsten Gütern umgeben, ohne Scheidzaun, ohne Hütte zum Schirm und Obdach des Viehes, verkarret von Wagengeleisen, weil keine bestimmten Wege vorhanden sind, Bäume nur beim Melkplatz und vor einigen dortigen Scheunen, die auf privaten Gütern stehen usw.“ [112]). Das Schreiben ist sehr tendenziös abgefasst. Gewiss, bestimmte Wege über die Allmend gab es damals noch keine. Die Allmendstrasse, vom Allmendtor zum Zollhaus und der March gehend, wurde erst 1810 fertig erstellt [113]). Bäume gab es jedoch an und auf der Allmend: 1740 steht eine Lindenallee darauf, und 1800 werden Kirschbäume, die auf der Allmend wachsen, genannt [114]). Pfarrer Rebmann zu Thun, gest. 1605, schreibt von der Allmend (nach Wyss zitiert), „sie sei im Kreis drei gute Stund herum und fasse alle Tage 700 Stück Vieh vom Maien bis St. Johann, 24. Juni“. Zu Wyss Zeiten war vieles davon eingehegt zu Wiesen und zur Bepflanzung mit Feldfrüchten [115]). Nach dem Memorial war sie für den Besatz von 500 Kühen, Rindern und Kälbern, die Rossweid für zirka 40 Pferde bestimmt. Auf der Kalberweid weideten durchschnittlich bei 400 Schafe. Von der Grösse der Kiley-Alp im Diemtigtal erhält man einen Begriff, wenn man vernimmt, dass sich in den drei Anbächen (Dritteilen) bei 25 Hirten und Knechte befanden, welche das Vieh besorgten. Das Memorial sagt, früher hätten dort bis 345 Kühe gesömmert, dass aber infolge vieler Rutschungen, mangels Stallungen im Mittel- und Oberberg, sowie der schlechten Bewirtschaftung wegen seit mehreren Jahren nie mehr denn 250 geschickt worden seien [116]). Zudem aber weideten z. B. 1809 noch 362 Burgerschafe und 1091 äussere Schafe auf dem Kileyberg [117]).

Endlich können wir noch die Sohl- oder Zolleggweide und den Mentschelenberg hinter Blumenstein hinzufügen, die durch Tausch gegen die Eselmatten 1810 aus dem Spitalgut an die Stadt gelangten [118]).

Das Ebengesagte erweckt den Eindruck, fast die gesamte Bürgerschaft von Thun hätte in dieser Zeit, wie das Memorial es für die „allerfrühesten Zeiten" angibt, „sozusagen ausschliesslich aus grösseren und kleineren Landbesitzern" bestanden, „von denen erstere durch fremde, letztere durch eigene Hände, kein anderes Gewerbe als den Landbau trieben; wo kaum die allernötigsten Handwerker in der Bürgerschaft angetroffen wurden, wo man sozusagen keinen Handel, keine Gewerbe kannte". So unvollkommen unser bisheriges Bild den wirtschaftlichen Charakter der Stadt wiedergibt, so unrichtig ist in mancher Hinsicht dieses eben Zitierte. Nach einer bei Trepp angeführten, von der ökonomischen Gesellschaft 1766 herausgegebenen Preisschrift über den „Verfall des Nahrungsstandes in den Städten" [119]) würde Obenstehendes ebensowohl in die erste Hälfte des XVIII. Jahrhunderts hinein passen. Wohl fehlen aus früherer Zeit alle gewerbestatistischen Daten, doch haben wir in der Handveste von 1264 eine Art Gewerbeordnung, und die Namen: Mühle, Säge, Bläue, Schleife, Oele, dann Kupfer- und Gerbergasse, weisen auf das Vorhandensein des Kleingewerbes, das ja immer mit der mittelalterlichen Marktsiedelung verbunden ist. Die Ortslage, wie sie weiter vorn beschrieben ist, und die Sust an der Sinne sind untrügliche Beweise für den regen Verkehr und Handel.

Was *den Handel* anbelangt, vernehmen wir, dass sich schon zu Eberhards Zeiten, im XIV. Jahrhundert, eine Lombardenkolonie angesiedelt habe, um Handelsbeziehungen mit dem Süden zu pflegen [120]). Handel und Gewerbe aber gehen Hand in Hand. Mit der Bildung der Zünfte — die Metzgerzunft datiert schon von 1361 [121]) — erhalten Handel, Handwerk und Gewerbe durch den Grossen Stadtrat politischen Einfluss und bedeuten fortan einen der wichtigsten Bestandteile für die Entwicklung des Ortes. Wir übergehen alle Einzelheiten und lassen nochmals das Memorial zu Worte kommen: „Gegenwärtig — also 1797 — befindet sich schon das Verhältnis so umgekehrt, dass man kaum einen einzigen Burger antrifft, der aus der Landwirtschaft und Küherei Beruf macht, gegen 20 Kaufleute, Krämer, Handwerker und andere, die städtische Berufe treiben". Hier hat das Memorial recht, und man merkt, dass es dem Schreiber darum zu tun gewesen sein muss, recht eindringlich auf die veränderte Lage hinzuweisen. Welche Umbildung und Entwicklung! Die Gewährleistung der Gewerbefreiheit durch die Helvetische Verfassung vom 12. April 1798 in Abschnitt I, § 5 verspricht eine weitere und raschere Entwicklung in dieser Richtung.

Und endlich erhalten wir aus folgenden, wenn auch unvollständigen Angaben ein Bild über das Verhältnis zwischen *Landbesitz und Gewerbe* Thuns um die Wende des XVIII./XIX. Jahrhunderts. Der Maikäferrodel von 1804 sagt, dass von 428 Haushaltungen

343 je 1	Mäss für	0— 1	Jucharten	Land,
77 je 2—6	„ „	8—24	„	„
8 je 6 und mehr	„ „	24—50	„	„

Käfer ablieferten. 85 Haushaltungen, also ⅕, dürften demnach teil-

weise oder ganz aus der Landwirtschaft und der Viehzucht gelebt haben. Die übrigen trieben Handel und Gewerbe oder andere, städtische Berufe und besassen einen Pflanzplätz, einen Garten oder einen Rebberg.

Der Käferrodel von 1807—1816 und der Wegtellrodel von 1816 geben uns Aufschlus über die *Vertretung der einzelnen Berufe* von insgesamt 500 Haushaltungen (Stadt und Stadtbezirk):

1. *Nahrungs- und Genussmittel:* — 73 Betriebe.
   Bäcker 14, Metzger 9, Müller 3, Wirte 44, Tabakfabrikanten 2, Wasserbrenner 1.
2. *Kleidung und Putz:* — *44 Betriebe.*
   Hutmacher 7, Schuster 13, Schneider 12, Kammmacher 3, Knopfdreher 2, Harschier, Schärer, Perruquiers 3, Seifensieder 2, Näherinnen 2.
3. *Baustoffe und Einrichtung:* — 23 Betriebe.
   Maurer 4, Steinmetz 1, Hafner 11, Glaser 2, Flachmaler und Maler 2, Gärtner 1, Ziegelfabriken 3.
4. *Gespinst und Gewebe:* — 18 Betriebe.
   Weber 7, Färber 4, Bleiker 2, Lismer 1, Bändelfabrik 1, Seidenfabrik 2, Indiennefabrik 1.
5. *Papier und Leder:* — 20 Betriebe.
   Buchbinder 5, Weissgerber 4, Rotgerber 2, Sattler 5, Säckler 2, Gürtler 1, Bettmacherin 1.
6. *Metallbearbeitung:* — 50 Betriebe.
   Hufschmiede 15, Nagelschmiede 4, Schmiede 10, Messerschmiede 6, Kupferschmiede 3, Schlosser 10, Spengler 3, Schleifer 2, Oeler 1, Goldschmiede 1, Uhrmacher 5.
7. *Holzbearbeitung:* — 36 Betriebe.
   Schreiner 9, Wagner 3, Küfer 6, Drechsler 6, Zimmerleute 8, Säger 1, Tischmacher 3.
8. *Klein- und Grosshandel:* — 68 Geschäfte.
   Handlungen 58, Leinwandhandel 4, Käsehandel 5, Holzhändler 2.
9. *Gelehrte Berufe, Beamte, Offiziere:*
   Mediziner und Chirurgen 6, Apotheker 3, Hebamme 1, Pfarrer 4, Lehrer 5, Notare 4, Predikanten 2, Advokaten 3, Agenten 3, Prokuratoren 3, Beamte 37, Posthalter 1, Faktor 1, Pfarrhelfer 1, Sigrist 1, Wächter 3, Brunnengräber 1, Wegknecht 1, Pulvermacher 1, Bannwarte 3, Kaminfeger 2, Offiziere 7.
10. Fuhrleute 14, Taglöhner 7 — 21 Personen.
11. Küher 11, Hirten 3 — 14 Personen.

Mehr als ein Drittteil der 439 angeführten Personen oder Betriebe vereinigten zwei oder drei Gewerbe in sich. So waren sehr häufig Hafner, Glaser, Hutmacher, Bäcker und andere Handwerker gleichzeitig Pinten- oder Zapfenrechtbesitzer [122]); Schuster, Sattler, Wirte, Tagelöhner, Agenten, Küher trieben zu ihrem Gewerbe auch Handel; ein Lehrer war Weinhändler, ein Institutinhaber und Lehrer zugleich Händler; der Ziegelfabrikant war Pintenwirt und Handelsmann, ein Beamter auch Notar, ein Arzt Apotheker usw.

Auffällig, doch für einen Marktort wie Thun, mit seinen starkbesuchten Jahr- und Wochenmärkten, verständlich, ist die grosse Zahl der Tavernen- und Pintenwirte und der Negotianten. Im Rat hatte man die Ansicht, es sei bei der Menge von Wirtschaften und Pinten dem Bedürfnis hinlänglich Genüge getan [123]). Aber die meisten Wirte, 30 von 44, lebten eher von ihrem Handel oder Handwerk. Eines besonderen Hinweises verdienen noch die 19 Huf-, Nagel- und Wagenschmiede, dazu die 20 Schreiner, Wagner und Zimmerleute, sowie die 14 Fuhrleute, deren Anzahl sprechend ist für einen regen Verkehr per Achse und per Schiff.

Es liesse sich aus dem vorhandenen Material noch vieles zur Geschichte, zum Aufkommen und Eingehen gewisser Gewerbe in Thun anführen, so von der Lederindustrie [124]), von der Tuch- [125]) und der Seidenmanufaktur [126]), die zu gewissen Zeiten den Landbau und die Viehhaltung beeinflussten durch die Verordnungen zur Anpflanzung von Hanf und Flachs [127]), zur Vermehrung der Schafbestände [128]), durch die Versuche zur Haltung von Maulbeerbäumen [129]). Es liesse sich manches sagen von den Ziegeleien zu Hofstetten, an deren Stelle heute der Thunerhof steht [130]), von der Glashütte [131]) und der Pulverfabrikation [132]). Ziegelei und Glashütte holten ihr Rohmaterial in den Lehmgruben im Schörlengut und auf der Eselmatte, die Glashütte vorzüglich aus dem Bleiwerk von Lauterbrunnen, das einen reinen Quarz lieferte.

Die Entwicklung von Handel und Gewerbe der Stadt Thun wäre eine grosse Arbeit für sich. Hier handelte es sich bloss darum, zu zeigen, in welchem Verhältnisse Landwirtschaft, Handel und Gewerbe in der Stadt des ausgehenden XVIII. Jahrhunderts standen, um dann im letzten Kapitel anhand von Vergleichsziffern die Entwicklung der Siedelung belegen zu können.

Es ergab sich folgendes Bild:

Um 1800 herum erstreckte sich die Stadt innerhalb der mittelalterlichen Mauern vom nordöstlichen Rande des Burghügels hinunter an die zweiarmige, südwärtsgebogene Krümmung der Aare, die die Insel Bälliz umschliesst; nordwestwärts an den Rand des Schwäbis genannten Teils des Zulgbachkegels; südostwärts an die Laufrinne des Kratzbaches.

Die Stadt sprengte da und dort die enge Umgürtung, und ausserhalb der Ringmauer, in der Nähe der Tore, hinter der Burg, jenseits der alten Gräben, längs der bestehenden Hauptstrassen innerhalb der

Burgernziele, standen bereits öffentliche und private Gebäude (Wohnhäuser und viele Scheunen).

Auf den rund 360 ha wohnten ungefähr 500 Haushaltungen oder 1600 Personen, verteilt auf 305 Gebäude. Die vielen Scheunen (Lagerhäuser, Stallungen u. a.), 146 an der Zahl, die vielen Matten, das grosse Rebenareal, die ausgedehnten Allmenden und auswärtigen Güter, die vielen Waldungen, der reiche Viehbesitz deuten auf einen regen landwirtschaftlichen Betrieb hin, der sowohl von Burgern als von Hintersassen gepflegt wurde, wenn auch von den ersteren mehr durch fremde Hände oder nur als Nebenerwerbsquelle.

Die Stadt konnte ihren Milchbedarf selbst decken, da es auf 4—5 Personen eine Kuh traf. Das Gemüse wurde in den zahlreichen Gärten und Pflanzplätzen gezogen. Der Weinertrag [133]) musste von jeher durch Einfuhr von „La Côte und Ryfwein“, die unter Aufsicht des Rates stattfand, ergänzt werden. An Fischen war der Thunersee sehr reich. 63 Fischer gaben sich berufsmässig mit dem Fischfang ab. Ein grosser Teil des Ertrages kam nach Bern, und so genügte das, was auf den Fischmarkt beim Freienhof zum Verkaufe gebracht wurde, seit 1764 nicht mehr; denn Thun hatte nur das Recht, „2 Gefehrte auf dem See“ zu haben [134]). Neben dem Transitverkehr waren der Kleinhandel und das Kleingewerbe die Haupterwerbsquelle der Stadtinsassen. Sie arbeiteten für den lokalen Markt, verkauften oder liessen ihre Erzeugnisse auch auf den oberländischen Märkten vertreiben [135]).

Für fabrikmässige Betriebe waren weder die Einwohner von Thun noch des Oberlandes zu haben; die Versuche misslangen zum grössten Teil, und was für eine Zeitlang Wurzel schlug, dorrte doch ab in den ersten Jahrzehnten des XIX. Jahrhunderts. Dieses Bild könnte nun ebensogut bis in die Mitte des XIX. Jahrhunderts vorgerückt werden; denn eine im Siedlungsbilde wirklich sichtbare Entwicklung kam erst durch die Verbesserung der Verkehrsmittel und Verkehrswege und durch die neueren Verfassungen.

KAPITEL III.

Die wirtschaftlichen Hauptbesiedelungsfaktoren und die Entwicklung der Stadt Thun bis zur Gegenwart.

Die Weiterentwicklung der Stadt Thun bis zur Gegenwart vollzieht sich auf Grund der Zusammenwirkung ihrer vier Haupteigenschaften: Als Marktplatz, als Verkehrsort, als Waffenplatz und als Industrieort.

Thun als Marktplatz.

Die geographische Lage hatte Thun zum wichtigsten Marktplatz des bernischen Oberlandes gemacht, und als solcher genoss es von jeher wertvolle Freiheiten und Rechte, die 1264 in einer Handveste niedergelegt wurden. Die Artikel dieses Stadtrechts sind auf Handel und Verkehr abgestimmt, der Markt durch Zollfreiheit der Bürger und umwohnenden Landleute begünstigt. Die Bürger der Stadt durften ihre Waren zollfrei ein- und ausführen, die Umwohnenden kleinere Warenquantitäten ebenfalls. Dadurch wurde der Handel nicht nur eine Hauptbeschäftigung der Bürger, die die Bestimmungen des Marktfriedens wohl zu schützen wussten, sondern durch die damit verbundenen Freiheiten auch ein starker Anziehungsfaktor. Es durften z. B. zwischen den Jahrmärkten, dem Mai-, dem Herbst- und dem kalten Markt, nur die Bürger im Detail handeln (Handveste Art. 67), an Jahrmärkten war den „frömden Krämern" das Feilbieten ihrer Waren gestattet, aber nicht bei „äusseren oder an Eigenmäriten" [1]).

Doch die Verkaufsfreiheiten der Aeusseren wurde bald einmal durch Bestimmungen eingeschränkt oder durch Aufrichtung neuer Zölle beeinträchtigt [2]). Der Vorkauf war zu jeder Zeit verpönt, es galt als Grundsatz: Direkter Austausch zwischen Bauern und gewerbetreibenden Burgern.

Die meisten *wichtigen Produkte* hatten *einen eigenen Marktplatz.* So erwähnten wir den *Fischmarkt* beim Freienhof, wo allein Fische verkauft werden durften [3]). Dieser Platz „an der Sinnibrück vor der Schleife" durfte in keinerlei Weise überbaut oder belegt werden, er diente nur zu Markt- und Gerichtszwecken [4]). Hier war die Fronwage, und hier wurde auch die Butter verkauft. Im Rossgarten wurde bis 1781 der *Geiss- und Schafmarkt* abgehalten, dann wurde er auf das Plätzli verlegt. Auf diesem aber fand später der *Gemüseverkauf* statt. Der *Fleischhandel* war an die Schaal und an die Rathauslauben ge-

bunden. Auf dem Rathausplatz, dem früheren Rindermärit, und an der ehemaligen Markt-, heute Hauptgasse, hatte das Gewerbe seine Stände [5]), und in der heutigen Marktgasse und der Hinteren Gasse verhandelte man das Vieh. Endlich ist auch von einem *Knechtenmärit* die Rede, doch war es nicht möglich, den schon 1611 abgestellten Markt örtlich festzulegen [6]). Nicht zu vergessen sei der *Gewächsmarkt,* der bis dahin in den Kornhäusern stattfand und für den man 1811 „aussenher, unter den Bögen" einen Platz verlangt, da er so stark zunehme [7]).

Wohl auch des Zuwachses wegen gab es im letzten Jahrhundert eine grosse *Verschiebung in den Marktplätzen.* Der Fleischmarkt, der heute allein 54 Stände aufweist, kam in das Unter-Bälliz; der Gemüsemarkt mit seinen 64 vermieteten Ständen und seinen ebensovielen Platzgeld- und Nichtplatzgeldzahlenden in das Ober-Bälliz zu stehen. Der Schaf- und Ziegenmarkt wurde in die Schwäbisgasse, der Schweinemarkt in die Hintere Gasse verlegt. Der Grossviehmarkt fand im ersten Jahrzehnt unseres Jahrhunderts ausserhalb der Mauern auf dem einstigen Graben zwischen Bernstrasse und Schwäbisallee statt. Die Stände der Marktgasse verschwanden 1913, als die Schienen für die elektrische Steffisburg-Thun-Bahn gelegt wurden. Die Warenstände, heute 38 an der Zahl, blieben z. T. auf dem Rathausplatz, z. T. kamen sie in die Marktgasse zu stehen.

Die hierbei erwähnten Ständezahlen, zusammen 156, gelten nur für die Samstagmärkte. An Jahrmärkten zählt man das Dreifache [8]).

Die alte „Zolltafelen" von 1339 [9]) und die von 1675 [10]) geben uns einen Einblick in den Produktenhandel jener Zeit. Die erstere nennt als zoll- und umgeldabgabepflichtig 20 Artikel, so Wein und Oel, Getreide, Mehl, Backwerk, Molkereiwaren, Vieh, Fleisch und Leder, Metalle roh oder verarbeitet, und Salz; die andere führt schon 40—50 Artikel an, die alten mehr spezifiziert und neue dazu wie: Tuch (leinenes und wollenes), Fuchsbälge, Sperber oder Falken, Obst, Wachs, Leim, Geschirr; dann Auslandprodukte wie Reis, Zitronen oder Pomeranzen, Kastanien (Kestener), Safran und, unter anderem, noch Waldglasscheiben.

Vom regen *Besuch der Jahr- und Samstagmärkte* reden die Marktrödel von 1820—40 [11]). Die Zahl der Verkaufsstände variierte zwischen 220 und 320. Die Verkäufer strömten aus dem ganzen Kanton Bern, aus den angrenzenden Kantonen und aus Norditalien herbei. Den Samstagmärkten zwar wohnten nur wenig Ausserkantonale bei, meistens waren es Krämer aus der Gegend um Thun, etwa noch aus dem Ober- und Mittelland.

Der Bezirk Thun und das Oberland brachten auf den Markt: Leder und Schuhe, Sattlerwaren; Küferwaren (Kübelizeug); Frutigtücher, Zwilch, Leinwand, Seidenzeug, Spitzen, Garn, Färber- und Bleicherwaren; Körbe und Krätten; Messer, Nägel, Fassreifen; Wannen, Glocken; Seifen und Tabak; Kappen und Strümpfe; Uhren; Rechen, Leiterli; Seile; Drechslerzeug; Kämme; Kachelgeschirr; Harnischplätze; Feuersteine; Besen; Regenschirme u. a. m.

Freiburg und Neuenegg brachten: Zundel, Ketteli;
Neuenburg und Cortaillod: Gold- und Silberwaren;
Savoyen: Kupfer und Metallwaren;
Wallis: Skorpionen *), Fayence (Martigny);
Piemont: Barometer, Zeuggiesserwaren (aus Cravola);
Graubünden: Sensen;
Unterwalden: Schaftheu **);
Luzern: Uhren;
Solothurn: Bürsten und Schwämme;
Thurgau: Beuteltuch (Tuttwil).

Von Courtelary kamen Srohhüte; von Delsberg und Pruntrut Fayence; von Sorvilier: Spitzen.

Von Bern kamen Import-Zitronen.

Auffuhrziffern von Gross- und Kleinvieh auf den Thuner Viehmarkt, die man den heutigen vergleichshalber an die Seite stellen könnte, sind aus früherer Zeit keine vorhanden. Doch ist es sicher, dass die Auffuhr zugenommen hat; denn der gesamte Viehbestand des Amtes Thun, des Emmentals, des Oberlandes, des Kantons Unterwalden sowie des Juras — das sind heute noch die Hauptlieferanten von Vieh auf den Thuner Viehmarkt — hat sich stark gehoben; der Transport ist erleichtert und beschleunigt worden; die offiziellen Viehschauen und Prämierungen, die schon 1801—31 eingesetzt waren, und der seit 1921 vom Verbande für Simmentaler-Alpfleckviehzucht und Alpwirtschaft abgehaltene Zuchtstiermarkt, der allein durchschnittlich 770 Tiere zur Auffuhr bringt [12]), hoben das Ansehen des Marktes; zudem wurde die Zahl der Viehmärkte von 8 auf 11 gesetzt und das Projekt, den Viehmarktplatz längs der Schwäbisallee auf das Grabengut hinaus zu erweitern, im Frühling 1925 ausgeführt.

Natürlich unterlag die Entwicklung seit dem Bau der Bahnen den gleichen Bedingungen wie diese, so dass der Viehabladeverkehr auf der Station Thun in einem gewissen Verhältnis mit der Marktauffuhr steht (S. B. B.-Station Thun 1923: 8080 Stück, Marktauffuhr 1923: 12,560 Stück). Den Höhepunkt erreichte die Auffuhr wohl 1913 (mit 9762 Stück im Viehverkehr der S. B. B.-Station Thun); ab Oktober 1919 bis Mitte 1921 konnten (mit Ausnahme des Aprilmarktes) der Maul- und Klauenseuche wegen keine Viehmärkte abgehalten werden, viel Vieh musste abgetan werden, der Bezug für das Ausland ging mit Kriegsschluss stark zurück, und die Station Thun verzeichnet einen

*) Zur Bereitung von Skorpionöl (Olivenöl, worin man einige Skorpione sterben lässt), ein Hausmittel für Tiere (Sucht bei Kühen, Verbrennungen), und in einer Mischung für Menschen (gegen Rheumatismen, Gicht u. ä. Leiden). Siehe: Hovorta u. Kronfeld: Vergleichende Volksmedizin, Stuttgart 1908, S. 397. Zahler Hans: Die Krankheit im Volksglauben des Simmentals. Bern 1898, S. 69.

**) Schaftheu = Schachtelhalme, auch Katzenstiele (Equisetum) genannt, die zum Putzen des Messings und Kupfers dienten.

Viehverkehr von nur 4556 Stück pro 1920. Mit 1923 steht man ungefähr auf gleicher Höhe wie 1902 (S. B. B.-Station Thun 1902: 8591 Stück, 1923: 8080 Stück [13]).

Hatten Gemüse-, Fleisch- und Molkenmarkt noch im XVIII. Jahrhundert von der Stadt und ihrer nächsten Umgebung selber gespiesen werden können, so bedurfte Thun mit Beginn des Fremden- und Militärwesens eines Gebietes für die Lebensmittelversorgung, das weit über ihre Gemarkung hinausreichte. Für die Getreideversorgung hing Thun von jeher vom nähern und ferneren Mittellande und vom Auslande ab. Der Vertrieb geschah durch die obrigkeitlichen Kornhäuser und den Gewächsmarkt. *Die Lieferungszone für Gemüse* reicht über die Moränelandschaft südwestlich von Thun ins Gürbetal bis nach Toffen hinunter, ins Aaretal bis nach Kiesen, ins Zulgtal bis nach Schwarzenegg, dem rechten Seeufer nach bis Merligen hinauf. Vom Seestrand wird auch das Frühgemüse geliefert, der grössere Teil der Frühgemüselieferungen geschieht aber, wie für die ganze Schweiz, durch den Süden. Mit dem Handel von Gemüse und Südfrüchten befassten sich 1905 allein 27 Personen oder 15 Betriebe [14]), wobei der Hausiererverkehr und der direkte Import aus den Dörfern nicht inbegriffen ist.

Der Fleischmarkt wird aus dem gleichen Rayon befahren wie der Gemüsemarkt. In Thun selbst sorgen 25 Betriebe mit 75 Personen für den Fleischbedarf.

Für Butter und Käse sorgten immer das Oberland und das Emmental. *Die Milch* aber kommt insbesondere aus der Schwarzenegg, von Heimberg, von Thierachern, aus dem Gürbetal und von Gwatt. Das Oberland liefert keine. Es geht umgekehrt viel Milch aus dem Mittelland in die Kurorte des Oberlandes. Es sei dies hier, trotzdem die Milch nicht auf dem Markte zum Verkaufe gelangt, der Vollständigkeit wegen erwähnt.

Diese Zonen sind natürlich nur annähernd richtig, da infolge der Bahnen die Entfernungen keine so grosse Rolle mehr spielen.

Nebst den Einkünften an Zoll- und Umgeldern, die z. T. der Stadt, z. a. T. dem Staat zufielen, und dem Verdienst, den der Markt Stadt und Bürgern, insbesondere den Wirten, Krämern und Gewerbetreibenden, den Fuhrhaltern und Schreibern brachte, bedingte er öffentliche Plätze, die nicht überbaut oder belegt werden durften, amtliche Gebäude wie die Kornhäuser, das Wag- oder Kaufhaus, die Zollhäuser [15]), auch Privatlagerhäuser, Stallungen und Scheunen, sowie Gasthöfe und Wirtschaften die Menge in der Nähe der Marktplätze selbst.

Thun als Verkehrsort.

Wir erwähnten weiter vorn kurz den Transit- oder Durchgangsverkehr, der der Stadt reichen finanziellen Gewinn brachte und zu einem starken Besiedelungsfaktor wurde. Er ist nebst dem Marktverkehr, den er übrigens belebte und förderte, eine der ältesten Erwerbsquellen einst der Herrschaft, dann der Burgerschaft und der Stadt gewesen. Bedingt war er durch den Produktenaustausch der berneroberländischen Tal-

schaften mit dem Unterland, insbesondere durch den Austausch der Lebensmittel, Molkereiartikel und Vieh gegen Salz, Getreide, Kolonialwaren und Wein (siehe auch Marktverkehr).

Teils durch die Alpenkette, teils durch die Voralpen von den angrenzenden Gebieten des Wallis, Uris und Unterwaldens abgeschlossen oder sehr dürftig verbunden, war es ganz natürlich, dass das Oberland seine Bedürfnisse von dort bezog, seinen Ueberfluss an Produkten dort absetzte, wo das Gelände sich öffnete. Es gab auch bis in die Mitte des vorigen Jahrhunderts für den Gütertransport keinen günstigeren und billigeren Weg, als den über Thun. Und dieser Weg war bis Thun der See-, bis Bern, ja bis zur Einmündung in den Rhein der Wasserweg der Aare. Es war aber auch ein anderer zwingender Grund, der diesen Weg über Thun vorschrieb. Zur Zeit, als die Privatzollgerechtigkeiten existierten, war Thun die Hauptzollstätte für sämtliche oberländischen Bezirke, und dieser Ort durfte mit keinem Handelsartikel abgefahren, d. h. umgangen werden. Darüber waltete scharfe Aufsicht, z. B. durfte weder ober- noch unterhalb Thun eine Fähre, die am Seil lief, also ein fliegendes Schiff, errichtet werden. Die Weidlinge von Scherzligen und Jaberg besorgten den Personenverkehr über die Aare ohne Leine, die Konzession für die Fähren mit Leine war nur gegen das Versprechen, keine Kaufmannsware, Vieh, Holzgeräte, Früchte usw. hinüber zu führen, erteilt worden [16]).

Die Strassen. Bis in die 40er Jahre des XIX. Jahrhunderts führten den beiden Ufern des Thunersees entlang nur „holprige Karrwege und schmale Saumpfade“, die von Säumern und Viehtreibern benutzt wurden. Die Wege ins Simmental, nach Frutigen, von Spiez über Mülenen nach Kandersteg werden als „fahrbar für leichte Wägelein“ genannt [17]). Auf dem rechten Ufer, der Sonnseite, war von Oberhofen, dem schon 1429 geboten wurde, es solle die Landstrasse bei dem See machen und unterhalten [18]), über Merligen und dem Fuss des Beatenbergs nach nur ein mühseliger Fussweg. Die befohlene Landstrasse Oberhofen-Gunten kam erst 1846 zur Ausführung [19]); die Durchführung der ganzen „Sonnseitenstrasse“ aber erst um die Mitte der 80er Jahre des XIX. Jahrhunderts, 50 Jahre nach der „Schattseitenstrasse“, wie die neue Poststrasse damals genannt wurde [20]). In Hofstetten, bei der Bächimatt, zweigt heute noch die „alte“ Goldiwilstrasse ab, ein ziemlich steiler, steiniger Fahrweg, der von Fussgängern gerne als Abkürzung benutzt wird.

Der bequemste Zugang zum Oberland war die in den Jahren 1766—72 neu instand gesetzte *Bern-Thunstrasse,* auf welcher neben einem lebhaften Verkehr von Wagen allerart die Briefpostkutschen (Diligences) wöchentlich fünfmal zwischen Bern und Thun verkehrten [21]). Die Konkurrenzstrasse durchs Gürbetal, über Wattenwil-Blumenstein, nach dem Oberland wird als schlecht bezeichnet [22]), ebenso die Uetendorf-Thierachernstrasse [23]). In die Bernstrasse mündete beim Berntor *die Schwarzeneggstrasse* ein, die durch Holz- und Viehhandel, sowie durch die Turbenfuhren sehr stark mitgenommen wurde [24]).

Die Uebergänge aus den angrenzenden Orten des Wallis (Ossolatal, Lombardei), Uri und Unterwalden waren, wenn nicht mit Gefahren, so doch mit grossen Beschwerden verbunden und kamen höchstens für Säumertransporte in Betracht.

Der Handelsverkehr mit dem Wallis und dem Süden ging von altersher über *die Grimsel,* die als Uebergang, wenn man den keltischen Funden im Aegerstein bei Guttannen nach darauf schliessen darf, schon von den Kelten begangen wurde [25]).

Der Weg zu der unterhalb der Passhöhe gelegenen, 1397 zum erstenmal erwähnten Sust, dem Grimselhospiz, und zur Sust von Ulrichen im Oberwallis führte vom Freienhof in Thun zum Kaufhaus in Unterseen, dann ins Landhaus von Meiringen und zum Zollhaus von Aegerstein. Das Grimselhospiz musste wegen zunehmenden Handelsverkehrs 1557 erweitert und neu aufgebaut werden. Während der Helvetik war der Verkehr vollständig unterbunden. 1820—1830 herrschte wiederum ein intensiver Transit zwischen Bern und dem Süden über die Grimsel, das Hospiz zählte damals wöchentlich oft 200 Maultiere. 1885, nach Inbetriebtreten der Gotthardbahn, ging die Säumerei über den Grimselpass ein [26]).

Ein zweiter Weg in das Wallis war *der Lötschenpass,* über den 1211 Herzog B. v. Zähringen nach Niedergestelen gezogen sein soll und der dann hauptsächlich bei Anlass der Kolonisation der Lötscher im Lauterbrunnental „ja bis nach Thun und Blumenstein“ 1306 benutzt wurde. Der Maultier- und Lampartenverkehr nahm, nachdem durch Beschluss der Räte von Bern ein Weg bis auf die Passhöhe angelegt worden war (1695—98), sehr zu, doch trat der Lötschenpass in den Hintergrund, als 1736—41 der von Tirolern erbaute *Dauben-* oder *Gemmipass* (1318 erwähnt) dem Maultierverkehr zugänglich gemacht worden war [27]).

Mit Uri, dem Maien- und Reusstal, verkehrte man über den *Sustenpass.* Er wurde bei kriegerischen Anlässen benutzt (Rapperswilerkrieg 1656, Villmergerkrieg 1712), und als die Pässe von der Grimsel bis zum Sanetsch durch die französische Mauth (Zollschranke) gesperrt waren, trat Bern 1810 mit Uri in Verhandlungen, um den von altersher bekannten, aber vernachlässigten Susten zu einer fahrbaren Strasse (von 3 Meter Breite) für leichte Fuhrwerke und Saumrosse, im Winter für Schlitten auszubauen, damit man die berühmte Gotthardstrasse rasch erreichen könne; Thun beteiligte sich mit Geld daran. Mit dem Sturz Napoleons wurden die übrigen Pässe wieder geöffnet und damit der Susten in Frage gestellt. Er wurde nur auf bernischer Seite bis an die Urnergrenze fertig erstellt (bis 1817), von hier an bis nach Färnigen zog sich das durch die Urner ausgeführte Stück, welches seine Fortsetzung in einem holprigen Alpweg fand [28]).

Mit Unterwalden war man zweifach verbunden, einmal über *das Joch,* einen mühseligen Pfad, den Saumrosse nur selten begingen [29]), und dann über *den Brünig,* sei es von Meiringen aus oder auf dem von Brienz heraufführenden, 1859 fahrbar gewordenen Weg [30]).

Aus dem luzernischen Entlebuch, von Schangnau her, konnte man entweder über *das Rotmoos* ins Eriz (und in die alte Goldiwilstrasse) oder über den *Schallenberg* nach Schwarzenegg, von dort über Steffisburg nach Thun gelangen.

Der Grossteil alles Waren- und Personenverkehrs über die eben genannten Saumpfade und Wege, und insbesondere aus den oberländischen Talschaften alimentierte die *See- und Aareschiffahrt.* Diese spielte von jeher eine grosse Rolle im wirtschaftlichen Leben der Bevölkerung des Berner Oberlandes im allgemeinen und der Anwohner im Speziellen. Den gewerbsmässigen Gütertransport, der durch keine Privilegien beschränkt war, auf den Seen (Thuner- und Brienzersee) besorgten etwa 15 Böcke, Lastschiffe von 2—4 Mann Bedienung und von 10—30 Tonnen Tragfähigkeit, die bei günstigem Winde durch Segel, sonst aber durch lange Stehruder fortbewegt wurden. Heute werden sie durch Benzinmotoren getrieben. Daneben verkehrten die privaten „Märtschiffe", davon an „Markttagen des Hin- und Herfahrens kein Ende sei", wie ein Tourist vom Jahre 1789 schreibt [31]). Sie waren auch als Böcke gebaut. Der Personen- und Postbeförderung dienten die staatlichen, jeder Bequemlichkeit baren „Postschiffe" [32]). Der Ländte- und Umschlagsplatz der Schiffe in Thun war beim Freienhof.

Die Aareschiffahrt finden wir zum erstenmal genannt in einem schiedsgerichtlichen Ausspruch Freiburgs zwischen Thun und Bern vom 8. Juli 1341 [33]), dann in dem „Schiffslütenfreiheitsbrief" von 1470, der den Hinterbliebenen der Schiffsleute bei etwaigem Unglück Unterstützung verbürgt, ein Artikel, der nicht nur von den Gefahren, sondern auch für die Wichtigkeit der Aareschiffahrt spricht [34]). Und endlich finden wir sie in einer weitläufigen Schiffahrts- und Flösserei-Ordnung von 1681 und deren Nachträgen beschrieben [35]). Aus dem Nachtrag von 1744 geht hervor, dass die ordentlichen Fahrtage der Montag, Mittwoch und Samstag waren. An diesen Schifftagen, die bis 1851 dieselben blieben, mussten für einige Stunden die Schleusen gezogen werden, um den Schiffen die Durchfahrt zu ermöglichen und ihnen das nötige Fahrwasser zu sichern [36]). Neben den grossen Schiffen, den vierruderigen Bernweidlingen, fuhren auch noch kleinere dreiruderige Schiffe und sogenannte „Spitzschiffe", die den Warenverkehr, und in der ersten Hälfte des XIX. Jahrhunderts auch „Passagierschiffe", die den Personenverkehr besorgten [37]). Die Schiffahrt lag in den Händen von vier Schiffsmeistern, die Knechte hielten [38]). Ein vorschriftsgemässer Weidling war 15 m lang und 3,70 m breit und trug 9—12 Tonnen.

Ueber den Umfang des Personenverkehrs erfährt man sehr wenig. Man hört von ihm bei Anlass eines Unglückes [39]), mehr aber aus einer Erhebung betreffend den Warenverkehr zwischen Thun und Bern, die der Kleine Rat am 22. Juni 1825 beschloss und anordnete [40]). Derzufolge kamen in den 6 Monaten, vom 1. Juli bis Ende Dezember 1825, 623 Schiffe in Bern an, unter welchen 592 beladene Aarweidlinge waren, ferner in Flössen 236 Stämme ganzes Holz, 632 Stämme Bretter und

5517 Stück Latten. Diese Fahrzeuge waren mit 6132 Personen und den folgenden Sachen beladen: Leere Fässer 195, Fassreife 167 Bünde, Baumstecken 125 Bünde, Haselruten 1276 Bünde, Kohlen 64 Säcke (aus den Flötzen von Beatenberg, Sigriswil und Krattigen), Brennholz, buchenes 555 und tannenes 205 Klafter (1 Klafter = 2,6481 m³), Gerberlohe 351 Säcke, Hausgeräte 854 Stück, neue Körbe 518 Stück, Wedelen 2280 Stück, Gipserlatten 1504 Stück, Bruchsteine 14 Schiffsladungen, gehauene Steine 1047 Kubikfuss, Goldswilplatten 5110 Quadratfuss *), Gipssteine 94 Schiffsladungen, Dachschiefer 566 Stück, Mauerziegel 98,750 Stück, Dachziegel 100,500 Stück, Gips zum Säen 1282 und zum Bauen 105 Fass, Kalk 1181 Fass, Töpferware 34 Hutten, Pflastersteine und Sand 19 Schiffsladungen, Kälber 764 Stück, Schafe und Ziegen 143 Stück, Schweine 195 Stück, rohe Häute 95 Stück, Leder 1075 Pfund (1 Pfund = 520,1 gr.), Leimleder 1900 Pfund **), Schweinefleisch 379 Pfund, Butter und Schmalz 3178 Pfund, Reis 631 Pfund, Käse 35,109 Pfund, Obst 2640 Hutten, Wein und Most 555 Fass, gebrannte Wasser 1729 Fass, Wurzeln und Pulver 9914 Pfund, Harz 14,999 Pfund, Salpeter 4159 Pfund, Potasche 2443 Pfund, Eis 27 Fass, altes Kupfer 1787 Pfund, altes Eisen 388 Pfund, Lumpen 4400 Pfund nebst vielen andern Gegenständen in geringerer Anzahl. Berechnet man die Durchschnittslast eines Weidlings auf 200 Zentner (à 50 kg), so haben die 592 Aareweidlinge während der 6 Monate 118,400 Zentner (= 5920 t) befördert. Nach den Korrektionsarbeiten der Jahre 1818—25 scheint der Verkehr noch stark zugenommen zu haben; es sollen damals wöchentlich regelmässig 27—30 Weidlinge mit Schiffsladungen von 220 bis 240 Zentner, durchschnittlich im Jahr zusammen 341,640 Zentner (= 17,080 t) nach Bern befördert und in den letzten Jahren 1838—44 bei 200,000 Stück Bauholz = 7,000,000 Kubikfuss (= 176,540 Kubikmeter) geflösst worden sein [41]). Zudem geht aus den Erträgnissen des unteren Schiffszolles, der wohl beim Schwäbistorturm erhoben wurde, hervor, dass der Verkehr auf der Aare im Winter dreimal grösser war als im Sommer [42]). Im Winter waren eben die Oberländer im Tal beschäftigt und brachten die von den Bergen heruntergeführten Produkte (Käse, Felle), auch Vieh und Holz in den Handel.

Bis dahin hatte der Schiffsverkehr auf der Aare infolge seiner niedrigen Frachtsätze, die 3,5 mal geringer waren als beim Fuhrwerkverkehr, aufzukommen vermocht. Mit den grossen Speditionshäusern, welche nach Aufhebung der innern Zölle und damit des Kaufhauses den grössten Teil des Warenverkehrs besorgten [43]), konnte er schon weniger Schritt halten, und in den sechziger Jahren, nach der Eröffnung der Eisenbahnlinie Bern-Thun, verlor er allmählich seine Bedeutung (innert der Monate Februar, März und April 1868 sind nur 70 Schiffe gefahren [44]). Unmöglich wurde er dann seit 1876 durch die Erstellung

---

*) Mit solchen wurden in Bern die Lauben belegt, sowie später der neue Bärengraben.

**) Von den Häuten (durch Scheren) entferntes Fleisch, das zur Leim- (und Gelatine)-Fabrikation verwendet wird. (Fischer, Schwäb. Wörterbuch.)

der zur Korrektion der Strecke Thun-Uttigen notwendig gewordenen Querdämme. Die Flösserei aber blühte noch etliche Jahre weiter [45]). Hatte die Bern-Thun-Bahn, von der noch weiter die Rede sein wird, einerseits die Aareschiffahrt gelähmt, anderseits den bisher regen Fuhrwerk-, Kutschen- und Postwagenverkehr auf der ausgezeichneten Landstrasse stark beeinträchtigt, so trug sie das Meiste bei, den Dampfschiff- und Fremdenverkehr zum Aufschwung zu bringen.

Die Dampfschiffahrt. Als gegen Ende des XVIII. Jahrhunderts der Sinn für die Schönheit der Gebirgsnatur erwachte und durch die Hirtenfeste bei Unspunnen im Jahre 1805 der sommerliche Touristen- oder Fremdenverkehr zu nennenswerter Bedeutung gelangte, nahm die Entwicklung der Verkehrsmittel einen grossen Aufschwung. Zu den auf dem See fahrenden Böcken, Markt- und Postschiffen kamen nun noch die kleinen Ruderboote mit rotweissem Zeltdach, deren Zahl nach und nach auf 30—35 stieg, wobei gegen 80 Personen Beschäftigung fanden. Die Ruderboote aber verschwanden für den Fremdenverkehr, und die Postschiffe fuhren nur noch im Winter, als am 31. Juli 1835 das Dampfschiff „Bellevue" *) seine Fahrten mit 15—17 km Stundengeschwindigkeit zwischen Thun (Freienhof) und Neuhaus (am oberen Ende des Thunersees) begann. Die weitere Entwicklung der Dampfschiffahrt auf Thuner- und Brienzersee ergibt sich aus der Betrachtung folgender Tabelle [46]).

Jahr	Beförderte Personen	Zahl der Dampfschiffe	Bemerkungen
		Thunersee	
1836	24,657	1	
1842	28,460	1	
		Th. & Br.-See	
1843	35,634	2	Gründung der ersten Verkehrsgesellschaft in der Schweiz, der A. G. Dampfschiffahrtsgesellschaft für den Thuner- und Brienzersee (1842).
1853	51,364	3	Anwachsen des schweiz. Eisenbahnnetzes bedingt eine bedeutende Verkehrsvermehrung auf den Seen.
1859	100,891	5	1. Juli 1859 Eröffnung der Eisenbahnlinie Bern-Thun. Gewaltiger Aufschwung des Güterverkehrs.
1863	160,837	6	1. Juni 1863 Eröffnung der Strecke Thun-Scherzligen für den Güterverkehr, 1863 auch für den Personenverkehr. Der Güterverkehr wird auf Schleppkähne verwiesen.
1869	223,340	6	
1870	175,361	7	Der deutsch-französische Krieg reduziert den Verkehr. Seit 1871 aber findet ein gewaltiger Aufschwung statt.
1873	338,079	8	

*) So geheissen nach der Fremdenpension der Gründer der Dampfschiffahrtsgesellschaft, der Herren Knechtenhofer von Thun-Hofstetten.

Jahr	Beförderte Personen	Zahl der Dampfschiffe	Bemerkungen
1886	312,821	9	1874 jedoch erfolgt eine allgemeine wirtschaftliche Depression, die den Fremden- und Transportverkehr stark schädigt. Zudem musste 1871 wegen der Eröffnung der Interlaken-Därligen-Bahnlinie die Endstation des Thunersees nach Därligen verlegt werden, wohin vom Trajekthafen (unterhalb des Scherzligenfahrs) ein Trajektverkehr bis 1893 stattfand (1. Juni 1893 Eröffnung der Thunersee-Bahn). 1888: Eröffnung der Brünigbahn, 1889 die der Drahtseilbahn Thunersee-Beatenberg. Seit 1. Juli 1890 sind die Berner Oberland-Bahnen im Betrieb.
1892	562,507	10	1. Juli. Thunerseekanal eröffnet. 15. Juni fährt die Brienzerrothorn-Bahn. Der Ausfall von 1892 bis 1893 wurde durch die Eröffnung der Scherzligen-Därligen-Bahn hervorgerufen, 1899 aber durch die in den Verkehr tretende Burgdorf-Thun-Bahn kompensiert.
1893	472,651	9	
1903	847,894	13	Die Taxerhöhung bei den Bahnen bringt nach und nach wieder Aufschwung. Auch trägt jedenfalls die am 4. Juni 1905 eröffnete Montreux-Oberland-Bahn zum Aufschwung bei.
1906	1,115,628	14	

Deutlich sprechen die auf den Thunersee-Gesamtverkehr allein bezughabenden Zahlen von 1906—1923 [47]).

Jahr	Beförderte Personen (Thunersee)	Im Betrieb stehende Dampfschiffe	Bemerkungen
1906	664,529	8	
1913	796,274	7	
1914	367,098	7	Starkes Zurückgehen des Fremdenverkehrs infolge des Weltkrieges und seiner Folgen (schlechte Valuta der Umländer).
1920	248,560	6	
1923	330,494	8	Neues Aufblühen, doch kaum die Hälfte des Vorkriegsverkehrs.

Der Fremdenverkehr. Im Auf und Ab der Entwicklung des Dampfschiffverkehrs, wie es sich aus den vorstehenden Tabellen ergibt, spiegelt sich am deutlichsten die Entwicklung des Fremdenverkehrs wieder. Von einem solchen kann wirklich erst seit den dreissiger Jahren des XIX. Jahrhunderts gesprochen werden, wiewohl die Anfänge in die letzten Jahrzehnte des XVIII. Jahrhunderts zurückreichen. Maler, Dichter und Forscher waren die Pioniere; sie haben in Wort und Bild die Stadt, den See, die Hochgebirge, die Sitten und Gebräuche des Oberlandes gepriesen [48]).

1789 schreibt ein Tourist vom Thunersee, er sei einer der reizendsten und lebhaftesten der ganzen Schweiz, er sei stark befahren, nur würden in den letzten Jahren die Klagen der Fremden wegen der sehr übersetzten Preise immer lauter. Der besteingerichtete Gasthof sei der Freienhof [49]). Ein französischer Maler schrieb 1822, im Juli, dass die Reisenden sich „en foule" nach Thun begeben, dass Thun „seiner topographischen Lage wegen gut hätte auf die Ehre Anspruch machen können, die Hauptstadt des Kantons Bern zu sein" [50]). Grosses Verdienst um den Fremdenverkehr, in dessen Zeichen die Stadt fortan stand und heute noch steht, erwarben sich die schon genannten Herren Knechtenhofer. Oberst J. W. Knechtenhofer öffnete 1833 dem englischen Gesandten in Konstantinopel, Lord Ponsonby, seine Privatbesitzung „Bellevue", die damit zum Hotel wurde. Zu dem sich immer mehr erweiternden Kreis der Engländer, die bis dahin mit den Schweizern das Hauptkontingent der fremden Besucher gestellt hatten, traten in den 50er Jahren auf die Empfehlung Napoleons III. hin, eines Freundes des Obersten, französische Gäste in steigender Zahl auf. Die Deutschen folgten. Die Fremdenfrequenz stieg immerfort und damit *die Anforderung an Stadt und Bürgerschaft.* Da die Altstadt zu eng war, wurde Hofstetten Fremdenquartier. Wir wissen aus dem vorhergehenden Kapitel, wie sehr der Rat bemüht war, die Gassen zu erweitern, die Plätze und Wege zu säubern. Man hatte bereits die Erweiterung des Berntors, des Kleintöri und des Lauitors besprochen [51]). Vorläufig aber erweitert man die Aussicht, indem 1818 ein Pavillon auf dem Jakobshübeli errichtet wird [52]), dann wird aus dem schmalen Fussweg, der vom Kleintöri der Aare nach ins Schwäbis führte, eine Allee [53]). Endlich, 1839, wird die Wegschaffung des Lauitors beschlossen [54]), 1841 die Erweiterung der Kupfergasse besprochen, wobei ein Haus gegenüber dem Plätzli um 12 Schuh zurückgestellt werden sollte [55]). 1842 wird die Sinnebrücke neu in Stein ausgeführt, wobei geboten wird, die „Kellerhälse" *) bei und gegenüber Oberherren fortzuschaffen, um auch Platz für die Treppen unten an der Brücke und die Quaianlagen bis zum Tröckneplatz, d. h. bis zum heutigen Hotel Beau-Rivage, zu erhalten [56]). Der säubernde Geist schreitet über die Brücke, die Instandstellung des Freienhofplatzes soll in Angriff genommen

*) Die steinerne, auf die Strasse reichende Fassung der in die unterirdischen Räume (Vorratskammern, Weinschenken) führenden Treppen.

werden. Man verlangt die Ausfüllung der dortigen Düngergrube, die Wegschaffung des Fischkastens in der Aare und des über die Fassade vorstehenden Pferdestalles, letzteres hauptsächlich wegen der Landung der Schiffe beim Freienhof [57]). Bei Anlass der Bepflasterung der Strasse vom Berntor bis und mit dem Viehmarktplatz werden auch die Düngergruben bei den Staatsscheunen aufgehoben. Der Vorschlag der Einwohnergemeindepolizei, den Berntor-Turm abzubrechen, wird nicht angenommen. Erst zehn Jahre später, 1854, liegen Plan und Devis zur Abtragung und zur Erweiterung des Eingangs vor, die dann 1876 zur Anwendung kamen [58]). Der Berntor-Turm, vor dem das erst 1827 neu aufgeführte Zollhaus stand, fiel als einer der letzten Tortürme [59]). Auch im Bälliz wollen sie mehr Licht und Aussicht. Die Anstösser an die Ringmauer im Bälliz und die Bierbrauerei Feller beim Kleintöri ersuchen um käufliche Ueberlassung der an ihr Eigentum anstossenden Mauerteile. 1844 erfolgte hierüber die erste Bewilligung. Die Ringmauer im Bälliz von der Kaserne abwärts wird den Anstössern verkauft, der Bierbrauerei werden Ringmauer und Schwäbisturm überlassen, und die alten Taunerhäuser, welche sich an die Ringmauer lehnen, den Eigentümern verhandelt [60]). Im selben Jahre fällt der Schwäbistorturm, dessen Grundmauern in der Brauerei erhalten blieben [61]). Von innen heraus, Schritt auf Schritt, geht die Renovation vor sich. 1850 wurde die innere oder Kuhbrücke neu erstellt und dabei eine dem Spital gehörende Scheune entfernt. 1852 erkennt man, bei dem Neubau der Scherzligenbrücke müsse ein anstehendes Haus zurückgesetzt werden; 1853 wird das Scherzligtor geschleift, die Ringmauer-Eigentümer im Bälliz dürfen ihrem Wunsche gemäss die Mauer um 15 Schuh abtragen und im gleichen Jahre wird auch die Wegräumung des Allmendtorturmes und der Neubau der Allmend-Brücke beschlossen [62]). Auch jenseits der Aare musste es schöner werden, die Lattenzäune am Scherzligweg wurden abdekretiert und der „Schöpfbau“ in den Grabengärten untersagt, „weil es nicht zum Anstand gereiche“ [63]). Längst schon war Thun licht- und renovationsbedürftig gewesen. Die Aarekorrektion hatte aber seine Kassen stark belastet, der Zollausfall seit 1844 sich fühlbar gemacht. Und doch wurde, den Forderungen der neuen Zeit, die sich im Markt- und Verkehrsleben bemerkbar machten, nachgebend, durch die fortschrittliche Gesinnung der Regierungen, durch die Kritik der immer zahlreicher herbeiströmenden Fremden und durch die Einsicht der Einwohner ein neues Thun geschaffen, ehe die Centralbahn bis ans Tor zum Berner Oberland vorrückte. Betrachten wir daher unabhängig von ihr die Weiterentwicklung des Fremdenverkehrs und seine Wirkung auf die Siedelung.

Eingehendere und zusammenhängende Nachrichten erhält man aus dem 1880 zum erstenmal erschienenen Fremdenblatt.

Der Fremdenverkehr war bereits zu einem der gewichtigsten Faktoren im Erwerbsleben des gesamten Berner Oberlandes geworden, waren doch beschäftigt [64]):

1880	16,022	Angestellte in	1002	Fremdenhotels	mit	58,137	Betten
1894	23,997	„	„ 1683	„	„	88,634	„
1905	33,480	„	„ 1924	„	„	124,068	„

In Thun selbst werden in der Saison 1884, die Saison dauerte vom Mai bis Oktober und erreichte ihren Höhepunkt im Juli und August, 8 Etablissemente genannt, die z. B. Ende Juli mit 784 Fremden, zumeist Schweizern und Engländern, besetzt waren. Es sind dies die schon bekannten: der „Freienhof", das „weisse Kreuz", die „Krone" am Rathausplatz, der um 1840 erbaute „Falken" im Bälliz, und die in Hofstetten stehenden: Das Hotel „Bellevue" seit 1830, der „Thunerhof" seit 1872/73 an Stelle der Ziegeleien, das Hotel „Baumgarten" und die an der Länggasse stehende Pension „Itten".

1900,	Ende	Juli,	waren	905	Gäste	in	10	Hotels	u. a.,
1910	„	„	„	978	„	„	10	„	
1914	„	„	„	846	„	„	15 (22)	„	
1919	„	„	„	340	„	„	8	„	
1920	„	„	„	?	„	„	26	„	u. a.[65]).

Die Zusammenstellung bedarf einiger Ausführungen. Innert 30 Jahren, von 1884 bis 1914, waren 14 neue Etablissemente den fremden Besuchern geöffnet worden: Die alten Zunfthäuser „Zu Metzgern" und „Zu Schmieden" hatten sich zu Logiergasthöfen entwickelt, die alte Taverne „zum Bären" ebenfalls; vor dem Berntor erstand das Hotel „Emmental", bei der Allmendbrücke der „goldene Löwe", an der Frutigstrasse, oberhalb der Scherzligbrücke, das Hotel „Grütli", weiter draussen, im Winkel Gwattstrasse-Hohmaadweg, das Hotel „Jungfrau"; in Hofstetten, an Stelle des Zehnthauses, war 1905 das „Hotel Beau-Rivage" erbaut worden, beim Jakobshübeli, am Waldrand, erhob sich die Pension „Zur Oberen Wart", darunter das Hotel „National", heute Erholungsheim „Sonnenhof"; daneben hatte es noch einige andere Pensionen. Insgesamt waren 1909 schon rund 1460 Betten vorhanden[66]).

Mit Kriegsanfang im August 1914 leerten sich die Hotels und Pensionen, die grösseren Betriebe blieben auf lange hinaus geschlossen, verschiedene gingen ein, andere hielten sich mühselig, vom Bunde unterstützt, über Wasser und erwarteten den neuen Aufschwung, der dann 1920 kam, wenn auch bisher bei weitem nicht in dem früheren Masse.

Der sichtbarliche Einfluss des Fremdenverkehrs zeigte sich jedoch bald nicht nur in den Hotel- und Pensionen-Bauten, sondern auch in den Kaufläden und Gewerbebetrieben, die sich in deren Nähe öffneten *).

*) So z. B. Kaffeewirtschaften, Konditoreien mit Tea-Room, Bazare, Schmucksachen — Kunstschnitzerei — Majolika — Antiquitätenhandlungen; Herren- und Damenkonfektionsgeschäfte, Coiffeure und Damenfrisiersalons, Zigarren- oder Kurzwarenhändler, Photographen, Zeitungs- und Kartenverkäufer u. a. m., ebenso in den öffentlichen Anlagen und Bauten; 1890 war der Aarequai bis zum See hinauf verlängert, unweit des Göttibachweges eine katholische Kirche erbaut worden; auf der Spitalmatte, dem „Grütli" gegenüber, waren die 400 Meter lange Velorennbahn und der Lawn-Tennisplatz erstellt worden; 1895 eröffnete man den Kursaal mit dem Musikpavillon beim Hotel „Bellevue".

Die verhältnismässig kleine Zahl der stationierenden Gäste hätte allein all die Etablissemente nicht erhalten können, es halfen dabei auch in grossem Masse die Passanten.

Ihre Zahl findet man in den seit 1907 erscheinenden Berichten des Verkehrsvereins [67]). 1907 belief sich die Besucherzahl von April bis September auf 16,037 Personen, 1909 auf 12,553 Personen in der nämlichen Zeit, 1910 auf 13,279 Personen. Gute Verhältniszahlen liefert hierzu die Frequenz der Thunerseeschiffahrt während der Saison.

Von Januar bis August 1897 verkehrten auf dem Thunersee 224,094 Personen, im August 30 % davon, das sind 95,466 Personen.

Von Januar bis August 1901 verkehrten auf dem Thunersee 212,323 Personen, im Juli 45 % davon, das sind 95,466 Personen.

Die Verkehrsverhältnisse. Die Strassen und die Bahnen im Oberland waren derart geworden, dass eine Grosszahl der Reisenden sich nicht lange in Thun selbst, sondern an den Seen aufhielten, näher zu den Bergen strömten, sei es mit dem Dampfschiff, auf den beiden Uferstrassen oder mit der Thun-Interlaken-Bahn. Bahnen führten seit 1889/90 auf den Beatenberg, auf die Schynige Platte, auf das Brienzerrothorn, nach Wengernalp, nach Mürren; 1894 war die Grimselstrasse für eine sechsplätzige Postkutsche fahrbar geworden; seit 1897 rollte die Spiez-Erlenbach-Bahn ins Simmental; 1901 fand die Eröffnung der Spiez-Frutigen-Bahn statt, und 1905 brachte die Montreux-Oberland-Bahn zwei vielbesuchte Gebiete in raschere Verbindung.

Das Bedürfnis nach all diesen Berner Oberland-Bahnen und -Strassen wurde natürlich erst durch die grossen Transporte von Personen und Gütern aus dem Unterlande hervorgerufen. Drei besorgten diese Zufuhr:

1. Die am 1. Juli 1859 eröffnete Central-Bahn Bern-Thun,
2. die Burgdorf-Thun-Bahn (B. T. B.) seit Mitte 1899,
3. die Gürbetalbahn (G. T. B.) seit 1. Mai 1902.

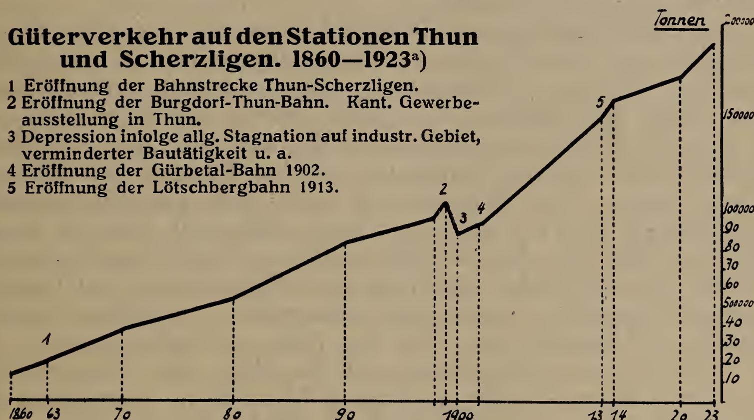
Hatten die *Speditionshäuser* Bützberger und Lanzrein von Thun im Geschäftsjahr 1855/56 einen Güterumsatz von rund 250 Tonnen, so verzeichnete *die Centralbahn* für die Station Thun im Halbjahr 1859 einen Güterverkehr von 436,94 Tonnen, im Nachjahr bereits 1424,115 Tonnen, zehn Jahre später, 1870: 2305,06 Tonnen. Der Personenverkehr auf den beiden Seen schnellte in den Jahren 1859 bis 1869 von rund 100,000 auf rund 225,000 Personen hinauf.

Im Bahnhof Thun verkehrten vom 1. Juli bis 31. Dezember

	1859	45,408	Personen,	täglich	durchschnittlich	246,
im Jahre	1860	72,911	„	„	„	199,
und	1870	61,011	„	„	„	167.

Wie im Dampfschiff- und Fremdenverkehr sehen wir auch hier eine starke Abnahme des Verkehrs infolge des deutsch-französischen Krieges. In den darauffolgenden Jahren stieg der Verkehr, wenn nicht gleichmässig, so doch unaufhörlich, wie aus der nachfolgenden graphischen Darstellung hervorgeht, bis über 1914 hinaus.





Anmerkung: Die Zahlen sind bis 1902 aus den Geschäftsberichten der Zentralbahn, von 1902—1923 den statistischen Tabellen der S. B. B. entnommen.

Mit 1899, dem Jahr der kantonalen Gewerbeausstellung, nahm der Bahnhof Thun innerhalb des Netzes der Bundesbahnen

den 14. Rang im Personenverkehr,
„ 6. „ „ Güterverkehr,
„ 4. „ „ Viehverkehr und
„ 5. „ in den Gesamteinnahmen ein.

Die S. B. B.-Station Thun reihte sich damals also gleich nach Basel, Bern, Luzern und Olten ein [68]). 1913 sank sie im Rang zum 62. im Personen-, zum 41. im Güterverkehr, 1923 stieg sie wieder zum 17. Rang im Personen- und zum 28. Rang im Güterverkehr [69]).

Von einer Abnahme des Gesamtverkehrs bei den Eisenbahnen in den Kriegsjahren 1914—1918 ist keine Rede. Im Gegenteil steigen sowohl der Personenverkehr durch die Militärtransporte, den Interniertenverkehr usw., als auch der Güterverkehr durch die Nahrungsmittel-

zufuhr, die Munitions-, Waffen- und Pulverausfuhr. Erst die durch die Kohlennot bedingte Fahrplaneinschränkung und Aufhebung der Schnellzüge, sowie die durch die Grippe hervorgerufene Angst vor Ansteckung beeinträchtigte in den Jahren 1918—1920 den Personenverkehr sehr stark. Der Viehverkehr sank auf die Hälfte herunter (1914: 9536 Stück, 1920: 4556 Stück, 1923: 8080 Stück), weil die Seuche regierte und die kriegführenden Staaten nicht mehr so viel Vieh kauften.

Hierbei betrachteten wir nur die S. B. B. Das Einzugsgebiet aber war 1898 durch die *Burgdorf-Thun-Bahn* um das Biglen- und Kiesental grösser geworden. 1901/02 schloss sich das Gürbetal an[70]). Am 10. Oktober 1913 kam die elektrische Bahn Steffisburg-Thun-Interlaken in Betrieb. Damit war auch das sehr industrielle Dorf Steffisburg fester mit Thun verbunden[71]). Einfluss auf die Entwicklung der Station Thun hatte seit 1913 auch die internationale Linie Bern-Lötschberg-Simplon, womit Thun Schnellzugsstation im Verkehr zwischen Frankreich, Deutschland und Italien wurde.

Das Stationsgebäude der Centralbahn von 1859 kam zirka 150 m südwestlich der Allmendbrücke auf den westlichen Teil der Spitalmatte zu stehen. Wie der Fremdenverkehr sich in schönster und mildester Lage Thuns, in Hofstetten, ein eigenes Quartier geschaffen hatte, so rief auch der Bahnhof ein solches auf der westlichen Seite der Stadt auf dem Graben und der Spitalmatte, zwischen Allmend- und Mittlerer Strasse hervor. Die Bahnhofanlage samt dem gegenüberliegenden Güterschuppen und den Schienensträngen beherrschte bald ein Areal von 3 ha, zählt man dazu die Bahnhofstrasse (heute Gewerbestrasse) mit den daran stehenden Gebäulichkeiten (Blaukreuzhof und Gartenrestaurant einerseits, Lagerhäuser andererseits), die Gebäulichkeiten südlich der Allmendstrasse (Café des Alpes am Bahnübergang), an der Allmendstrassen-Unterführung und die hinter dem Güterbahnhof, so umfasste dieses Quartier mehr als 6 ha. Scharfe Abgrenzung ist hier ausgeschlossen, weil sich bereits 10 Jahre später der Waffenplatz im Bilde geltend machte. Welchen Einfluss aber der Standort des Stationsgebäudes auf die Siedelung ausübt, kann man in Thun zur Stunde noch verfolgen.

In den Jahren 1922—1924 erstand auf der Höhe des alten, aber zirka 175 Meter südlich der Scherzligen- (heute Bahnhof-) Brücke der seit Jahrzehnten erwartete *neue Personenbahnhof*. Längst schon waren die Zustände unhaltbar gewesen.

1860 verkehrten auf dem Zentralbahnhof Thun	72,911	Personen
1920 auf dem selben Bahnhof	330,646	„

Die Doppelbahnhöfe Thun und Scherzligen (letzterer seit 1861 im Betriebe) verzögerten den Verkehr. Die Zersplitterung des Gesamtverkehres in zwei Bahn- und drei Schiffstationen, sowie die Niveauübergänge von vier Hauptstrassen waren Uebelstände, die zu beseitigen Behörden und Bevölkerung seit Jahren sich bemühten. Schon 1903 lag in den Grundlinien das zwanzig Jahre später zur Ausführung ge-

langte Projekt vor: Zum Zwecke der Verschmelzung der beiden Bahnhöfe Thun und Scherzligen sei es notwendig, den Personenbahnhof in Thun, soweit die Verhältnisse der Stadt es zuliessen, gegen den See zu verschieben, die Station Scherzligen für Bahn und Schiff aufzuheben und die Schiffe durch einen zu erstellenden Kanal in die Nähe des neuen Personenbahnhofes Thun zu führen [72]).

Der alte Personenbahnhof ist verschwunden. Von der ersten, der Allmendstrassen-Bahnunterführung, zieht sich ein 40—50 m breiter Geleisestreifen vor dem neuen, prächtigen, aufs modernste eingerichteten Personenbahnhof durch. Die „neue Bahnhofstrasse" und die ihr zwischen Güterbahnhof und Frutigstrasse anliegenden unschönen, z. T. verlotterten Häuser, sowie das Hotel „Grütli" sind unter ihm verschwunden, der letzte Zipfel der Spitalmatte von ihm verschluckt. Und weiter zieht sich das Band, die ehemalige Scherzligenstrasse (heute Seestrasse) überquerend, hinter der Rosenau durch nach der neuen Haltestelle Dürrenast *). Die Spitze des durch die Seefeld-, Niesen- und Schadau- (heute Mönch-) Strasse gebildeten Seefeldquartieres wurde dabei überdeckt. Nordöstlich des Schienenstranges änderte es ebenfalls sehr stark. *Der neue Bahnhofplatz* ist vorläufig merkwürdig umrahmt: Von einem Lagerhaus des bernischen Molkereiverbandes, von einem Sekundarschulhaus, einer Kapelle u. a. An Stelle der einst unweit der Scherzligenbrücke stehenden Turnhalle erhebt sich jetzt schon ein mächtiger Häuserblock mit Geschäften im Erdgeschoss. Die Scherzligbrücke musste erweitert und deshalb von Grund auf neu gebaut werden. Dieser Verbreiterung fiel das Hotel zum „weissen Kreuz" auf der einen, ein altes Taunerhaus (an dessen Platze zwar heute ein grosszügig gebautes Geschätshaus steht) auf der andern Seite zum Opfer. Und endlich verbindet eit 1925 ein Schiffahrtskanal den Bahnhof mit der Aare bei Scherzligen, das als Station verschwunden ist. Im übrigen ist dort alles noch in starker Entwicklung begriffen.

Thun als Waffenplatz.

Wie der See und die Aare, so war auch die *Allmend* von jeher ein wichtiger Faktor in der Entwicklung der Stadt Thun. Als sumpf- und giessendurchzogenes Gelände kam sie früher für die Besiedelung nicht in Frage, dann brachte sie als Weide der Bewohnerschaft grossen Nutzen und endlich fiel sie als eidgenössisches Eigentum für die Ueberbauung dahin und drängte so das Wachstum der Stadt südwärts und südwestwärts. Für die Bestimmung der Stadt zum eidgenössischen Waffenplatz gab das Vorhandensein der Allmend den Ausschlag, wiewohl auch die Ortslage, das Klima, die günstige Nahrungsbeschaffung und nicht zum wenigsten die für das Wehrwesen opferfreudige Bürgerschaft u. a. stark ins Gewicht fielen.

Die untere, dem Weidgange gewidmete Allmend, die sich von der Aare zwischen Lerchenfeld-Rossweid und Mittlerer Strasse südwestlich

*) Auch das Lerchenfeldquartier hat 1926 durch die G. T. B. eine Haltestelle erhalten, die vielleicht später ebenfalls von der S. B. B., auf deren Grund sie steht, bedient werden wird.

bis zum 5 km davon entfernten unteren Kandergrund hinzieht, wird 1614 als *Musterplatz* erwähnt [73]) und 1768 finden Dragonermusterungen darauf statt (die jedenfalls schon bald nach der Einführung der bernischen Dragoner, 1656, eingesetzt und auch in Thun vorgenommen worden sein mögen [74]).

Zur Zeit der Helvetik wurde *Thun als Hauptstadt des Kantons Oberland,* 1798—1803, ein *wichtiger Militärort.* Die grosse Ebene, die zum Exerzieren wie geschaffen ist, lenkte die Aufmerksamkeit der Militärbehörden immer auf sich. Im Februar 1799 wurde die Stadt zum Depot für Auxiliarrekruten ausersehen, im März darauf errichtete man noch ein kleines Depot für die Oberländer Hilfssoldaten. Der letzte Stadtwinkel war damals von Soldaten besetzt. Das Waisenhaus im Bälliz, den untersten Boden des kleinen oder neuen Kornmagazines, welches 1800 zu einer Kaserne umgebaut wurde, die in zwei Stockwerken 450 Mann fasste, verwendete man zu Militärzwecken. Später musste das Krankenhaus zu einem Militärspital umgewandelt werden [75]).

Unter dem französischen Regime hatten bereits im Jahre 1799 *Militärschulen in Thun* stattgefunden. 1818 erhob die Tagsatzung den Antrag der Militäraufsichtsbehörde zur Errichtung einer eidgenössischen Artillerieschule in Thun zum Beschluss. Auf dem neuen Waffenplatze fanden nun alljährlich Zentralschulen statt, die in den Jahren 1821—1831 durchschnittlich von 58 Offizieren und 186 Unteroffizieren und Soldaten besucht waren. 1826 und 1834 wurden die ersten eidgenössischen Uebungslager in Thun abgehalten. Die Trainpferde entlehnte man aus der Umgebung von Thun [76]). Eigene Lokale zur Unterbringung und Beherbergung der Mannschaften und Pferde besass die Eidgenossenschaft noch nicht. Zu diesem Zwecke stellte die Stadt den Werkhof zur Aufbewahrung der Geschütze und Kriegsfuhrwerke, die dem Waisenamte gehörende Scheune auf dem Graben und die dem Spitalamte zustehenden Scheunen an der Frutigstrasse und beim Schützenhause (westlich der Allmendbrücke) als Pferdestallung zur Verfügung. Dazu räumte 1819 der Stand Bern das Kornhaus im Bälliz als Kaserne ein. Im Jahre 1841 erwarb sich die Eidgenossenschaft die untere Allmend und liess sich den Gebrauch der jenseits der Aare liegenden Kalberweid zusichern. Um die gleiche Zeit erbaute die Burgergemeinde bei der obenerwähnten Waisenhausscheune auf dem Graben ein Reitschulgebäude, das sie, „wie auch ein kürzlich (also vor 1841) vom Spitalamte im Bälliz neu erstelltes Haus, dessen Erdgeschoss als Waschanstalt benutzt wurde, und die oberen drei Stockwerke für die Mädchenschule bestimmt waren", der Eidgenossenschaft vermietete. Fünf Jahre später bedurfte es neuer Stallungen. Diese wurden an das Reitschulgebäude angeschlossen und für 132 Pferde bestimmt. Endlich wurden, um die Kaserne mit dem Reithause und den Pferdestallungen in nähere Verbindung zu bringen, Pläne und Kostenberechnungen über den Neubau einer Fussgängerbrücke (Mittlere Brücke) über die Aare aufgenommen [77]).

Als im Jahre 1857 der Bau der eidgen. Kaserne für Kavallerie, Artillerie und Genie grundsätzlich bewilligt und 1863 beschlossen wurde, waren zusammenfassend folgende *Gebäulichkeiten und Flächen für Militärzwecke* belegt [78]).

1. *Auf dem Graben:*

Das Reitschulgebäude mit	286,2	m² Hofraum und Hausplatz,
die Pferdestallungen mit	617,58	„
und	549,9	„ „ „ „
die Reitbahn mit	2835,0	„ „ „ „
eine Scheune mit	545,4	„ „ „ „

2. *Auf der eidg. Thun-Allmend:*

Der Feuerwerkersaal im Polygon	230,58	m² mit Hofraum,
die Wachtstube	115,92	„ „ Hausplatz,
das Pulver- und Werkzeugmagazin	89,91	„ „ Hofraum,
das Munitionsmagazin	108,00	„ „ Vorscherm,
die Stallungen erste Abt.	59,40	„
„ „ zweite „	309,60	„

„ Allmend allein 173 ha 53 a 28 m² ohne Gärten und Hausplätze.

3. *Im Bälliz:*
Die neue Kaserne, das Küchengebäude mit dem Munitionsmagazin, der Kornhaus- oder Kavalleriestall und einem Garten hinter Kaserne und Kornhaus, total 5657,94 m²,
die Kriegsbureaux in einem Gebäude. Endlich

4. *Am Schweinemarkt (Schwäbisgasse):*
Die Kornhauskaserne mit 254 m² samt Hofraum und Hausplatz.

Insgesamt also 15 Gebäude und ein Areal von rund 175 ha.

Die eidgenössische Kaserne kam südlich der Allmendstrasse, anschliessend an das Bahnhofareal, zu stehen und wurde von letzterem durch die quer zur Mittleren Strasse laufende Stockhornstrasse getrennt. Parallel zum Kasernengebäude, mit diesem und dem zwischen beiden im Westen stehenden Zeughause einen Hof bildend, lief die Reitbahn mit den Pferdestallungen. Hinter dem Zeughause, an der südwestlichen Ecke der Kasernenstrasse, einer Verbindung zwischen Allmend- und Mittlerer Strasse, fanden ein Wirtshaus mit Garten und Wohnhäuser für die Zeughaus- und Kasernenarbeiter ihren Platz, östlich davon die grossen Getreide- und Fouragemagazine (1898 erweitert). Vor dem Zeughause, auf gleicher Höhe mit der Kaserne, wurde eine Turnhalle erbaut. Den Hof nach Osten hin schloss seit 1895 die Offizierskaserne.

Vergleichen wir den so ausgebauten Waffenplatz Thun mit den Waffenplätzen Luzern und Bern, so sehen wir, dass Thun in fast jeder Beziehung obenan steht. So verfügt

Thun über 170 Offiziers- und 1222 Mannschaftsbetten und 2320 Strohlager (inkl. Reitbahn),

Luzern über 76 Offiziers- und 976 Mannschaftsbetten und 2274 Strohlager (inkl. Reitbahn),

Bern über 120 Offiziers- und 1350 Mannschaftsbetten und 1680 Strohlager (inkl. Reitbahn).

Ferner sind auf dem Waffenplatze Thun 562 Pferdestände, in Luzern nur 306, in Bern aber 924 [79]).

Dass die Instandhaltung und Verwaltung der Gebäulichkeiten und des Materials sowie die Pflege der Pferde vieler Kräfte bedarf, braucht kaum erwähnt zu werden; dieser Zuzug ist es, der zunächst den Anstoss zu regsamer baulicher Entwicklung gibt.

Das Dreieck zwischen Kasernen- und Mittlerer Strasse füllte sich mit Wohnhäusern, und bis 1895/96 war auch das Gelände südlich der Mittleren Strasse gegen Zelgacker, Friedhof und Zelgmatte zu, südöstlich davon die Bleichematte überbaut. Auch das Seefeld hatte ziemlichen Zuwachs erhalten. Gegenüber der Kaserne und längs der Allmendstrasse bis zur Aare hin schossen die Wirtshäuser wie Pilze aus dem Boden; dazwischen standen Kurzwaren- und Militärartikelgeschäfte, ein Photographen-Atelier und einige Privathäuser. Natürlich hängt diese starke bauliche Entwicklung in den Jahren 1874—1896 nicht allein mit dem Vorhandensein einer der grössten Kasernen zusammen, sondern in grossem Masse auch mit der 1867 in Betrieb gelangten Munitionsfabrik und den Konstruktionswerkstätten, die wir im nächsten Abschnitte behandeln werden. Auch die *eidgenössische Pferderegieanstalt* hat daran Teil. Die Gebäude auf dem Graben waren 1886 von der Eidgenossenschaft der Gemeinde Thun abgekauft und teilweise umgebaut worden. Der Reitunterricht in den Aspiranten- und Offiziersschulen und die Berittenmachung der Instruktionsoffiziere erforderten vom Bunde immer mehr ständiggehaltene Militärpferde [80]). 1891/92 erhielt die Anstalt ein Verwaltungsgebäude und neue Stallungen am rechten Aareufer, am Ende der Schwäbisallee auf Steffisburger Boden. Die neue Regie und die Reitbahn bei der Kaserne wurden durch die 1892 erbaute Regiebrücke miteinander verbunden. Die alte Regie diente fortan als eidgenössische Pferdekuranstalt. Die grosse Entwicklung zeigt sich auch in folgenden Ziffern:

1850 befanden sich etwa 50 ständiggehaltene Militärpferde in den gemieteten Stallungen von Thun; 1863 war die Zahl mehr als doppelt so gross, und heute (Anfang 1925) hält die eidg. Regieanstalt 988 Regiepferde und 150 Artillerie-Bundespferde. Dieser Betrieb verlangt im Total 235 Personen (13 Offiziere, 5 Verwaltungsbeamte, 36 Bereiter und Fahrer, 169 Mann Stallpersonal, 12 Schmiede, Sattler und Wagner [81]).

In der Nähe der neuen Regie entstand ein ziemlich grosses Quartier, das sich, durch die Geleise der B. T. B. getrennt, bis an die Grenze Steffisburg (Schwäbis *)-Thun (Grabengut) zieht. Gewiss haben die Regie und die wegen ihr gebaute Regiebrücke ihren nicht geringen Anteil an der Bildung dieses Quartiers, wobei wir die diesbezügliche Wirkung des Depots und der Werkstätten der elektrischen Bahn St. T. I.

---

*) Hier befindet sich neuerdings eine Haltestelle der B. T. B.

und der Berna Milk Co. nicht ausser Betracht lassen wollen. (Siehe Besiedelungskarte Beilage 2.)

Thun als Industrieort.

Wohl keiner der bisher besprochenen Entwicklungsfaktoren einer Siedelung stützt sich so sehr auf die Summe der geographischen, wirtschaftlichen und politischen Zustände eines Ortes wie gerade der Faktor Industrie, d. i. *die gewerbliche Produktion im Grossbetriebe.* Richtet sich doch die Wahl des Standortes eines industriellen Betriebes *nach der Nah- und Fernverkehrslage* (Zuwanderung von Arbeitskräften, Zufuhr von Rohmaterialien und Absatz fertiger Produkte), nach den zur Verfügung stehenden *Arbeitskräften* (angelernte Kräfte aus ähnlichen Gewerben) und nach den vorhandenen *Triebkräften* (Wasserkräfte, Elektrizität), nach der *Bodenbeschaffenheit* und den *verwertbaren Materialien* (Erze, Steine, Lehm, Torf u. a.), nach *Bodenpreisen,* nach den *Baumaterialien* und *Baupreisen,* nach den *Wohnverhältnissen* und dem *Steuerfuss* u. a. All diesen Forderungen entspricht natürlich selten ein Ort; so fehlte es auch in Thun zeitweise an dem Einen, zeitweise an dem Andern, um aus dem regen Kleingewerbe *die gewerblichen Grossbetriebe* zu entwickeln. An Ansätzen dazu mangelte es nicht. Von Zeit zu Zeit tauchten fabrikmässige Betriebe auf, insbesondere im XVIII. Jahrhundert, als der bernische Kommerzienrat Arbeitsgelegenheiten zu schaffen suchte, um der Armennot und der Bettelei zu steuern. Es werden damals genannt:

1695 u. 1700 (im Erdgeschoss des Rathauses) eine Wollenfabrik Steiner,
1746 eine Hanf- und Flachsspinnerei David Deci,
1763—1776 eine Fabrik wollener Tücher von Rytz, Dupan & Co., die 1764 über 300 Spinner und Spinnerinnen in Thun und und Umgebung beschäftigte (Heimindustrie) und
1801—1837 im Bälliz, der heutigen Bank gegenüber, eine Seidenfabrik Nägeli.

Obwohl der Staat Bern mit Geldern und Prämien diese Betriebe unterstützte, hielten sie sich nicht lange; weil die Rohmaterialien, die, wie Schafwolle, Hanf und Flachs, sowie Seidencocons zum Teil am Orte selbst produziert wurden, nicht genügten, ihre Zufuhr aus Italien, Griechenland (Macedonien) und Afrika zu langsam und zu kostspielig war, und weil der Vertrieb der dadurch verteuerten Waren zu wünschen übrig liess. Chr. v. Steiger schreibt den Zerfall der Tuchmanufaktur der Trägheit der Oberländer, dem Mangel an Polizei und insbesondere den Armeneinrichtungen zu, die den Arbeitswillen des Volkes untergruben. (Quellen zu Kap. II: 125—129.)

Vor dem erwähnten Zeitabschnitt, 1695—1837, treffen wir inmitten des mannigfachen Kleingewerbes auf einige wenige Betriebe, die den Namen Fabrik tragen, aber des geringen Personalbestandes wegen nicht grössere Bedeutung haben mochten, als die für den Lokalmarkt arbeitenden Gewerbe: So eine schon 1495 genannte *Ziegelhütte,* event.

eine Vorläuferin der in den 60er Jahren des XVIII. Jahrhunderts in Hofstetten errichteten Ziegelhütten, welche 1809 einen zweiten Ofen bekamen, und an deren Stelle 1871 der Thunerhof erbaut wurde [82]); eine „bei Thun gelegene *Pulverfabrik*", die erste in bernischen Landen, welche aber schon 1595 subsistiert war [83]), und eine um 1794 erstellte *Glashütte* [84]), deren Leiter 1805 um den „Lattherd auf der Eselmatte ersuchen" [85]).

Nach einem Adressenbuch der Republik Bern befanden sich 1836 in Thun *2 Flachs- und Seidenspinnereien* (Röthlisberger & Co., Miescher & Co.), *5 Tabak- und 3 Kerzen- und Seifenfabriken* [86]).

Erst in den 60er Jahren des letzten Jahrhunderts fasste die Industrie in Thun festen Fuss und verkörperte sich in der Folge im Siedelungsbilde. Folgende Faktoren gaben hierzu den Ausschlag: Thun war seit 1859 Endstation der Centralbahn und durch diese zu rascheren und billigeren Zu- und Ausfuhrmöglichkeiten gekommen; seiner grossen Allmend zufolge wurde es Waffenplatz für Kavallerie, Artillerie und Genie, alles Waffengattungen, die viel Material benötigen; die geschützte zentrale Lage zu der Nord-, West- und Südgrenze (St. Gotthard), also die günstige strategische Lage machte die Stadt zum geeigneten Platze für die Erstellung von *Militärwerkstätten*. Dadurch war zwischen den Truppen und Etablissementen der bestmögliche Kontakt geschaffen.

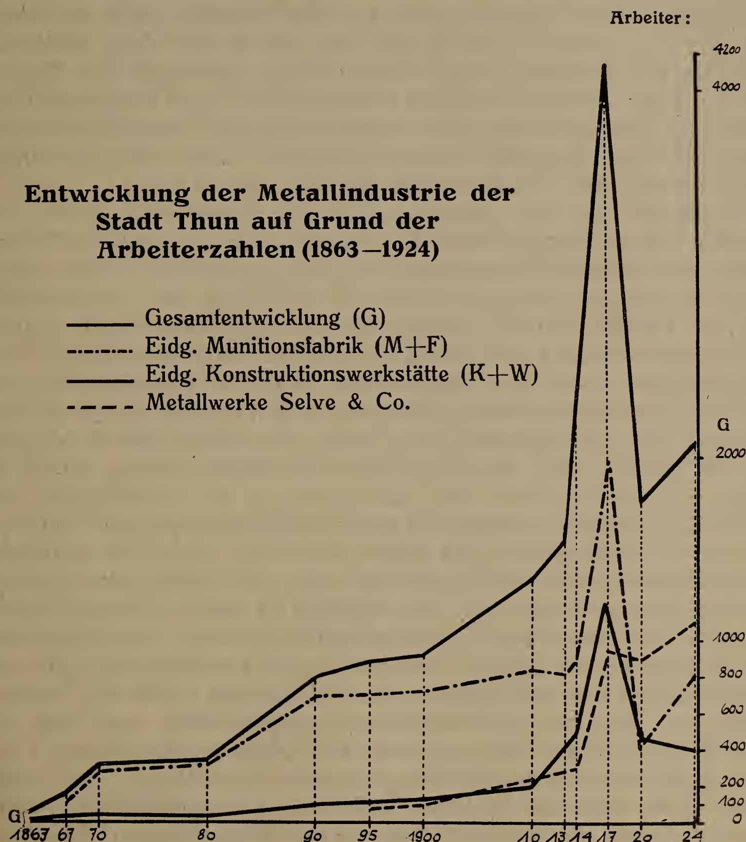
Der Standort der zur eidg. technischen Abteilung der Kriegsmaterialienverwaltung gehörenden Gebäulichkeiten und Werkstätten war gegeben; die Eidgenossenschaft baute auf dem von ihr billig erstandenen Boden der Allmend, ausserhalb der Kaserne, und in der Nähe der Aare, zu beiden Seiten der Centralbahn-Geleiseanlage, sie hatte dadurch einerseits Geleiseanschluss und anderseits die Möglichkeit der Wasserkraftausnutzung der Aare.

Anfänglich, seit 1862/63, standen zwischen Allmendstrasse und Aare, gegenüber der Kalberweide, das *Feuerwerklaboratorium* und die *Munitionskontrolle* (1857 werden schon ein Pulver-, Werkzeug- und Munitionsmagazin genannt), die seit 1874 den Namen *Munitionsfabrik* (M+F) erhielten, und die *Reparaturwerkstätte*, die im selben Jahr zur *Konstruktionswerkstätte* (K+W) umgetauft wurde. In den 60er Jahren wurde das *Munitionsdepot* von der Fabrikation getrennt und einer eigenen Verwaltung unterstellt und ein *eidg. Zeughaus* erbaut. Viel später, 1893, kamen neu hinzu die *Versuchsstation für Geschütze und Handfeuerwaffen* mit dem Schiessbureau [87]).

Die Entwicklung der Militärbetriebe (der eidg. Konstruktionswerkstätten und der Munitionsfabrik) lässt sich anhand der beigelegten Karte und ihrer Legende, sowie der nachfolgenden graphischen Darstellung über die „Entwicklung der Metallindustrie von Thun" gut verfolgen. Die eidg. Werkstätten beschäftigten anfänglich zusammen zirka 40 Mann. Mit 12 Mann begann 1863 die K+W ihren Betrieb und erreichte innert der ersten 50 Jahre eine Arbeiterzahl von 444, in den Kriegsjahren 1914—1918 eine solche von 1200 im Maximum (1917), 1920 sank sie wieder auf die Höhe der Vorkriegszeit herab. Die M+F

zählte 1867 120 Arbeiter, 1870 bereits mehr als das Doppelte und im Vorkriegsjahr das Siebenfache; wie die K+W erlebte sie 1917 den grössten Arbeiterbestand, sie beschäftigte 2000 Arbeiter und sank 1920 auf 400, stieg aber bis heute wiederum auf 800 Arbeiter [88]).

Aus zwei Gründen ist es gegeben, im Anschluss an die eidg. Militärbetriebe von den *Schweizerischen Metallwerken Selve & Cie.* zu sprechen: 1. weil diese von jeher mit der Munitionsfabrik in Beziehungen standen, indem sie derselben Bestandteile lieferten, und 2. weil damit die Grossbetriebe der Metallindustrie von Thun beieinander sind wie auf der oben genannten graphischen Darstellung.



Zehn Jahre nach Erstellung des Gewerbekanals, der unterhalb der Allmendbrücke sein Wasser fasst, es längs der Aare bis zu seiner Ausmündung, gegenüber der Pferderegieanstalt, leitet, wurde 1892/93 ein kleines „Elektrizitätswerk“ mit daran angebautem Turbinenhaus errichtet, das nicht etwa Licht- oder Stromkraft abgab, sondern in welchem elektrische Maschinen (z. B. Dynamomotoren u. a.) verfertigt wurden.

Schon im folgenden Jahre fallierte dieses Geschäft und Geheimrat Selve kaufte es auf Anraten von Oberst Rubin, um in nahem Kontakt mit der Munitionsfabrik zu bleiben. Dieser Kontakt, der Arbeit und Absatz sicherte, die Nähe des Bahnhofs und der Triebkräfte, das gute Aufbringen der Arbeitskräfte durch die 6 resp. 7 Verkehrslinien versprachen diesem Metallwerk ein rasches Aufblühen, trotzdem die Rohmaterialien (Kupfer aus Amerika, Eisen aus Deutschland) infolge der hohen Frachten sehr verteuert wurden.

Die Entwicklung der Metallwerke Selve & Co. ging Hand in Hand mit den Militärbetrieben. 1895 beschäftigten sie 60—100 Arbeiter, bis 1914 waren es 300. Das Maximum von 950 Arbeitern wurde im Kriegsjahr 1916/17 erreicht. Ein Ausbau war durch den Krieg notwendig geworden, da die eidg. Munitionsfabrik nicht genügend mit Material versorgt war. Der Arbeiterstand reduzierte sich nach Friedensschluss, indem die Aufträge seitens der Eidgenossenschaft eingestellt wurden. Doch übernahm Selve die Verarbeitung neuer Artikel und beschäftigte 1920 dennoch 900 Arbeiter, heute sind es sogar 1100 [89]).

Während die eidg. Betriebe sich dem Bedürfnisse gemäss erweiterten: Vom Aareknie abwärts, zwischen Allmendstrasse und Bahndamm, um volle 500 Meter (Automobilhalle inbegriffen) an die „Kleine Allmend" heran; zwischen Bahndamm und Aare, der Uttigenstrasse bis zum Lerchenfeld, und diesem auf der südöstlichen Seite entlang (Feuerwerker-Areal); vom Aareknie aufwärts, zwischen Allmend- und Uttigenstrasse bis an die Regiestrasse, gegenüber der Bedlimatte, erlebten die Metallwerke Selve, besonders in der neueren Zeit ihrer Ausdehnung, eine Zwangsentwicklung, indem die Käufe vom Areal rings um die Werke durch die Eigentümer erzwungen wurden, wobei die Kläger (Anwohner) den Lärm, den Rauch u. a. m. anführten. Die grösste Entwicklung in Bezug auf die Flächenausdehnung fällt natürlich auch in die Kriegszeit, in die Jahre 1913—18. Ende 1920 umfassten die Militärbetriebe das oben begrenzte Areal, die Metallwerke das aareaufwärts gelegene Areal von der Regiebrücke bis zur Allmendbrücke, zwischen der Aare, dem Centralbahndamm und der Allmendstrasse, mit Ausschluss des Gebietes, welches von den städtischen Licht- und Wasserwerken (der Gasanstalt an der Scheibe, des Licht- und Wasserwerks am Ende der Scheibenstrasse) eingenommen wird, und der Wohnhäuser, die auf der Nordseite der Allmendstrasse stehen (1925 bis auf die Höhe des gegenüberliegenden Café des Alpes). Die Metallwerke bilden nicht wie die Militärbetriebe ein ganz einheitliches Fabrikquartier, indem sie die durch Zwangskauf übernommenen Häuser zu Meisterwohnungen machten. Es sind zwar deren nur wenige, die sich zudem an der Randzone befinden, sodass sich auch dieser Grossbetrieb im Siedelungsbild als kompaktes Fabrikquartier ausnimmt.

Von industriegeschichtlichem Interesse ist der Platz, auf dem sich heute das Direktorenhaus der Metallwerke Selve & Co. befindet. Gegen Ende des XV. Jahrhunderts, nach Erfindung des Schiesspulvers und Einführung der Schlangenbüchsen, entstand in Thun eine Büchsen-

gesellschaft, welcher die Stadt vor dem Allmendtor, auf einer Insel des linken Aareufers ein Schützenhaus und einen Schießstand errichten liess [90]). Um die Mitte des XIX. Jahrhunderts befindet sich an Stelle des Schützenhauses eine Vetterli-Gewehrfabrik. 1885 ist eine Schiefertafelfabrik Schüpbach & Karlen daraus geworden und als der Platz an die Selvewerke überging, war eine Säge darauf [91]).

Wie die Metallwerke Selve & Co. auf Grund von Beziehungen mit der eidg. Munitionsfabrik ihren Standort in Thun nahmen, so verdankt derselben auch die *Kartonnage-Fabrik* Hoffmann im Aarefeld (südlich der obern Schleuse) ihre Gründung. Das ursprüngliche Gebäude (die ehemalige Bitter-Fabrik Denner und die nach und nach aufgeführten Anbauten nehmen heute ein Areal von 6000 m² ein.

Die Fabrik Hoffmann-Helbling u. Söhne, die nun 250 Arbeiter beschäftigt, bediente seit 1890 (damals mit 70 Arbeitern) die M+F mit Ladeschachteln. Als die M+F diesen Artikel selbst verfertigte, ging die Fabrik Hoffmann zur Herstellung von Verpackungsmaterial aus Blech (Kaffee-, Schokolade- und Zigarettendosen u. ä.) und Blechschildern über. Während des Krieges hat die Fabrik trotz beschränkter Rohmaterialieneinfuhr aus England bei 120 Arbeitern betätigt und sich bis heute gleichmässig zu einer der grössten schweizerischen Blechemballagenfabriken entwickelt [92]).

Die *industriellen Unternehmungen der Gemeinde Thun,* das *Gaswerk,* die *Wasserversorgung* und die *Elektrizitätswerke* hätten dem Alter ihrer Entstehung nach wohl z. T. an erster Stelle genannt werden können, nicht aber als bedeutende Besiedelungs- und Wirtschaftsfaktoren. Letzteres sind sie sicherlich, haben sie doch der Gemeinde „vorläufige Unabhängigkeit für Gas-, Wasser- und Elektrizitätsversorgung gesichert“ [93]).

Das Gaswerk wurde 1862 an der Scheibe, in der Nähe des Centralbahnhofes, errichtet, sodass die Zufuhr der notwendigen Kohlen erleichtert war. Es brachte der Stadt eine neue öffentliche Strassenbeleuchtung. An Stelle der damaligen 22 Oellaternen, „welche an den Hauptplätzen an Ketten quer über die Strasse angebracht waren, konnten nun 55 Gaskandelaber aufgestellt werden“. Zehn Jahre später waren bereits 80 öffentliche Laternen und 1849 (gegenüber 467) Privatflammen zu verzeichnen. Der Gaskonsum nahm so stark zu, dass 1910—1913 die Erstellung einer vollständig neuen Gasanstalt erfolgte, welche sich trotz des Weltkrieges (Kohlennot) und der grossen Konkurrentin Elektrizität fortentwickelt, besonders durch die Nachfrage nach Koch- und Heizgas, welche wiederum mit dem Bevölkerungszuwachs grösser wird.

Die Wasserversorgung als industrieller Betrieb wurde 1870 ins Leben gerufen und drei Jahre später von der Gemeinde in Verwaltung genommen. Bis dahin hatte die Stadt nur 5 laufende und mehrere Sodbrunnen besessen. Der steigende Fremdenverkehr und die Militärkaserne verlangten nach einer bessern Trinkwasserversorgung. Mit Hilfe der Eidgenossenschaft und einem Beitrag der Gemeinde führten

die Initianten eine Quellfassung im Homberg durch, und 1870 speiste die neue Wasserversorgung mit einem Reservoir an der Lauenen 11 öffentliche Brunnen und 15 „Löschhahnen“. 1882 war die Zahl der laufenden Brunnen von 11 auf 24, die der Feuerlöschhydranten auf 75 gestiegen. 1883 kam die Errichtung eines Grundwasserpumpwerkes zustande. Das Grundwasser wurde auf der Bedlimatte in einem 9 Meter tiefen Brunnenschacht gefasst, das Pumpwerk mit hydraulischem Antrieb am Aareufer, 250 Meter unterhalb der Allmendbrücke, erstellt, das angepumpte Wasser in das zirka 85 Meter höher gelegene Lauenenreservoir gefördert. Das Triebwasser lieferte der hierzu erbaute Gewerbekanal, der, vom Pumpwerk weitergeführt, für den Betrieb der Militärwerkstätten mitverwendet wurde. Mit der Eingemeindung von Goldiwil 1911 kamen zu den schon gefassten Quellwassergebieten in Homberg und Schwendibach auch diejenigen im Hüniboden und im Geissental, sowie die von Goldiwil an der Multenegg gekauften Wassermengen an Thun. 1914 erbaute man das Hochdruckreservoir auf dem Brändlisberg. Mit Strättligen ging 1920 auch das Gwatteggreservoir an Thun über. Endlich befand sich im Ried, oberhalb Hofstetten, das untere Goldiwilreservoir.

Innert 50 Jahren wurden 32,880 Meter Hauptverteilungs- und 12,200 Meter Anschlussleitungen gelegt, von 1870 bis heute stieg die Zahl der öffentlichen Brunnen von 5 auf 32 und die der Feuerlöschhydranten von 15 auf 347, der Wasserverbrauch von 510 auf 2062 Tausend Kubikmeter (1923).

Mit der Entwicklung der Siedelung steigerte sich selbstverständlich das Bedürfnis nach Trink- und Brauchwasser, und die *Tendenz der Wasserversorgungsanstalt ging dahin, wie in andern Städten, das Wachsen und Gedeihen der Stadt möglichst unabhängig von dem Vorhandensein einer in unmittelbarer Nähe vorhandenen, als Trink- und Brauchwasser geeigneten Wassermenge zu machen,* sie übernahm die Wasserzufuhr auch für Liegenschaften, die sonst nicht hätten besiedelt werden können. Aus diesem Grunde ist das Wasserwerk nicht nur ein Wirtschafts-, sondern auch ein Siedelungsfaktor, und zwar sowohl bei der Gründung als innerhalb der Entwicklungsperiode der Siedelung.

Die Elektrizitätswerke. „Bald nach der Erstellung des Gewerbekanals im Jahre 1883 beschäftigte man sich mit der Frage einer rationelleren Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Wasserkraft.“ (W. Rytz.) Ein Teil der von den Turbinen des Pumpwerks gelieferten Energie konnte 1885 mittels Drahtseil-Transmission an die nahegelegene Schiefertafelfabrik abgegeben werden. 1890 übertrug die erste Freileitung Thuns elektrische Energie für Motorbetrieb an die Kartonnagefabrik. Die Pumpwerk-Turbinen genügten den wachsenden Anforderungen nicht lange. 1896 übernahm ein erstes Elektrizitätswerk, das etwas unterhalb des Pumpwerks an dem dafür verbreiterten Gewerbekanal liegt, einen grossen Teil der Licht und Kraftlieferung. Der zunehmende Kraftbedarf erforderte schon 1903 eine wesentliche Vergrösserung des Werkes; 1906 entstand die Dampfreserve, „bestehend

aus einer 500 PS-Dampfturbine mit direkt gekuppeltem Generator von 350 KW, zwei Dampfkesseln und einem Hochkamin", 1917 wurde zirka 50 Meter unterhalb des alten Elektrizitätswerkes ein neues erstellt. 1897 erzeugten die E.-W. der Gemeinde Thun 380,000 KW-Std., 1923 fast das zehnfache davon, 3,067,630 KW-Std., bei einer nur 2½ mal grösseren Bevölkerungszahl.

Für die Siedelung ist hier von Wichtigkeit, dass mit *der elektrischen Kraftübertragung die industriellen Betriebe nicht mehr direkt an die örtliche Krafterzeugung gebunden sind,* wiewohl derselben noch heute der Vorzug grösserer Billigkeit zukommt, was durch das Bestehenbleiben und Neuentstehen privater Licht- und Kraftwerke bewiesen wird. Die Licht- und Wasserwerke der Gemeinde Thun beschäftigten innert der letzten 15 Jahre durchschnittlich 80 Arbeiter [94]) (Minimum 1910: 67, Maximum 1917: 102).

Mit der Erwähnung dieser Grossbetriebe und der industriellen Unternehmungen der Gemeinde wäre das Quartier, welches Thun das Gepräge eines Industrieortes gibt, beschrieben. Immerhin muss noch ein grösserer Betrieb, der weder im Fabrikquartier Allmendstrasse-Allmendbrücke-Aare noch auf Thunerboden liegt, genannt werden:

Die Berna Milk Co., deren neue, modern eingerichtete und allen hygienischen Anforderungen entsprechende Fabrik sich seit 1913 im Schwäbis-Quartier, also in der Thuner Wirtschaftszone, befindet, wurde im Jahre 1904 unter dem Namen „Swiss Dry Milk" gegründet. Die Fabrik liegt an der Burgdorf-Thun-Bahn, nördlich der eidg. Pferderegieanstalt, und wird mittelst Geleiseanschluss von der Station Thun aus bedient. Dieser günstige Geleiseanschluss und das an Ort und Stelle zur Genüge vorhandene, saubere Grundwasser, welches zum Kühlen der Milch und zum Reinigen von Gefässen und Maschinen dient, waren die Hauptgründe zur Verlegung des Betriebes vom Glockental (Gemeinde Steffisburg) in den Schwäbis. Die Maschinen werden alle elektrisch betrieben. Die Dampfkesselanlage dient lediglich der Erzeugung von Dampf zum Sterilisieren und Kochen.

Die Frischmilch wird von den Milchproduzenten der Umgebung bezogen, welche ihre Produkte täglich morgens und abends, teilweise mit Fuhrwerk, mit Auto oder mit der Bahn in die Fabrik liefern. Die Zahl der Arbeiter ist starken Schwankungen unterworfen und variiert je nach Jahreszeit und Konjunktur. Im Jahre 1912 beschäftigte die Fabrik ungefähr 40 Arbeiter und Arbeiterinnen, heute (1926) über 120. Während des Krieges war die Arbeiterzahl noch bedeutend höher (im Maximum 180).

Anfänglich fabrizierte die Fabrik ausschliesslich Trockenmilch und Milchcacao. Seit 1913 wurden nun neben Trockenmilch auch gezuckerte und ungezuckerte Kondensmilch, sterilisierte Naturmilch, sterilisierter Rahm, und zeitweise Butter und Käse hergestellt.

Der grösste Teil der hergestellten Produkte wird exportiert, die Preise hängen daher vollständig vom Weltmarkte ab. Trockenmilch findet hauptsächlich in der in- und ausländischen Schokolade- und

Biscuit-Industrie, sowie im Bäckergewerbe Verwendung. Die Produkte geniessen heute Weltruf und werden trotz der hohen Preise von den Konsumenten, die schweizerische Qualitätsware vorziehen, gerne gekauft. Die Firma verfügt über zahlreiche Auszeichnungen von in- und ausländischen, meist internationalen Ausstellungen [95]).

Nicht Quartier bildend, aber doch ein wichtiges Siedelungselement sind *die Werkstätten, Anstalten u. a. gewerbliche Institutionen*, die 5 und mehr Arbeiter beschäftigen. Abgesehen von den „Wasserwerken an der inneren Aare“, die mit der Grossmühle Lanzrein (jetzt Mühlen A.-G.) eine Einheit bilden, finden wir sie über die ganze Stadt zerstreut und zwar (nach der Betriebsstatistik von 1905):

6 Bauunternehmungen	mit	zusammen	177	Arbeitern,
2 Schindelmachereien	„	„	12	„
1 Schiffszimmerei	„		16	„
8 Bau- und Kunstschlossereien	„	„	31	„
1 Bett- und Möbelfabrik	„		ca. 15	„
1 elektrotechnische Werkstatt	„		16	„
1 Kupferschmiede	„		25	„
2 Buchdruckereien u. Verlagsanstalten	„	„	54	„
1 lithographische Anstalt	„		8	„

ferner (nach dem amtlichen Verzeichnis der Telephonabonnenten pro 1925):

2 Eisengiessereien,
4 elektrische Unternehmungen,
1 Damen- und Kinderkleiderfabrik,
1 Schachtelkäse-Fabrik,
1 Mineralwasserfabrik,
2 Edelsteinfabriken,
1 Walzmaschinenfabrik bei der Station Gwatt,
1 mechanische Werkstatt (Fabrik Nobs) im Gwatt.

Einige dieser Betriebe verdienen ihrer Bedeutung oder ihrer Besonderheit wegen etwas näher beschrieben zu werden:

1. An der Allmendstrasse, im Dreieck Allmend-Gewerbe-Muldenstrasse, stehen die Gebäude der *Emmentalerschachtelkäse-Fabrik* der weltbekannten Firma Gerber & Co. A. G. Bis zum Jahre 1910 war dort, wo sich der 1916/17 errichtete Fabrikneubau erhebt, das Lagerhaus mit Bureaux der damaligen Kollektivgesellschaft Gerber & Co., welche ein zweites Lagerhaus direkt an der Bahnlinie, auf dem Areal, das nun der Firma Selve & Co. gehört, besass und seit 1836 den Käsehandel in Laiben betrieb. In den Jahren 1910/11 wurden die ersten baulichen Umänderungen getroffen, und nach dem erwähnten Neubau noch Oekonomiegebäude, Kesselhaus und Geleiseanschluss erstellt. 1911 nahm die Firma Gerber & Co. A. G. als *erste* die Fabrikation von Emmentalerschachtelkäse im Grossbetriebe auf und legte damit den

Grundstein zu dieser blühenden, in kurzer Zeit wichtig gewordenen Industrie. Der Absatz erstreckt sich auf alle Länder der Erde. Grosse Märkte sind Deutschland, Oesterreich, England, Italien und die Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Die Zahl der Arbeiter und Angestellten betrug 1911, als die Fabrikation von Schachtelkäse aufgenommen wurde, 12—15. In den letzten Jahren bewegte sich die Zahl der Arbeitskräfte zwischen 120 bis 200. Das Arbeitspersonal rekrutiert sich hauptsächlich aus Bewohnern von Thun, Steffisburg, Gwatt und den andern umliegenden Dörfern [96]).

2. Bei der Bahnstation Gwatt steht seit 1919 eine *Walzmaschinen-Fabrik,* welche infolge ihrer Produktion von Spezialmaschinen wenig unter einheimischer Konkurrenz zu leiden hat und deshalb in diesem Lande der Aluminium-, Staniol-, Emballagefabriken (die wieder durch unsere vielen Konserven-, Schokolade- u. a. Fabriken bedingt sind), die alle besonderer Walzmaschinen bedürfen, rasch und sicher aufblühte. Die schöne Lage der Stadt Thun, das günstig an der Bahnlinie gelegene Terrain, der Ueberfluss an Arbeitskräften veranlassten den Besitzer, sein Etablissement dort aufzurichten. Neben der Schweiz sind Italien, Frankreich und Belgien die grössten Absatzgebiete. Gegenwärtig beschäftigt diese Fabrik bei 120 Facharbeiter [97]).

3. Eine besondere Stellung nehmen auch die beiden *Edelstein-Fabriken für technische Zwecke* der Herren Lüthi-Räz & Co. und Fritz Räz ein, weil sie mit Hauptsitz in Thun eine grosse Zahl von Arbeitern durch Heimarbeit beschäftigen und so Thun zum Sitz einer ausgedehnten Industrie machen. Beide Fabriken, die erstere (früher in Aarberg, dann Steffisburg) seit 1914 in Scherzligen, die andere in Hofstetten, halten in Thun selbst bei 80 Arbeiter, die sich aus der Stadt und ihrer Umgebung rekrutieren, und ebensoviele Heimarbeiter im Berner Jura (Biel und Umgebung), im Oberland und in Oberitalien, das für Fabrikation synthetischer Edelsteine (Rubine, Granaten und Saphire) bekannt ist. Sie verarbeiten echte und synthetische Edelsteine zu Lagersteinen für Uhren, Zähler, Präzisionsinstrumente und elektrische Apparate aller Art (besonders Volt- und Ampèremeter). Neben der Schweiz sind Nordamerika (Uhrensteine) und Deutschland (Zählersteine u. a.) die grössten Abnehmer [98]).

4. Die *Kupferschmiede* des Herrn A. Baumann bietet in mancher Hinsicht ein interessantes Beispiel der Entwicklung eines alten kleingewerblichen Betriebes zum Grossbetriebe. 1836 befand sich an Stelle des Mühlegässchen-Durchganges (die Verbindung der Oberen Hauptgasse mit der Mühle Lanzrein) eine Kupferschmiede, die dann 1875 an die Obere Hauptgasse 12 verlegt und 20 Jahre später zu einer mechanischen Kupfer- und Kesselschmiede erweitert wurde. Die Zahl der Arbeiter ist bis heute auf 25 gestiegen und das Tätigkeitsfeld der Firma hat sich weit über die Grenzen ihres ersten Arbeitsgebietes, des

Oberlandes, erstreckt. Die Kupferschmiede lieferte anfänglich hauptsächlich Käserei- und Alpkessel, Dampf- und einfache Brennhafen, dann, als der Fremdenverkehr blühte, auch Kochgeschirre für die Gasthöfe und für Private. Ende des letzten Jahrhunderts begann sie mehr und mehr für die Kondensmilchindustrie, der sie die Vacuumkessel besorgte, zu arbeiten. Und da die bisherige Spezialfabrik für diesen Zweig, Gebr. Sulzer in Winterthur, diese Arbeiten wegen zu geringer Rentabilität aufgab, so ist es wohl möglich, dass die besprochene Firma sich auf diesem Spezialgebiet entwickeln wird. Seit den 90er Jahren wurde auch den Zentralheizungen, welche schon vierzig Jahre früher im Vordergrunde standen, vermehrte Aufmerksamkeit geschenkt, sowie den sanitären Installationen, für welche die Firma ebenfalls einen guten Namen besitzt. *)

Diese Siedelungselemente sind deshalb wichtig, weil sie meistens eine Mittelstellung zwischen Wohnhaus und Fabrik einnehmen, weil sie die Entwicklung des Kleingewerbes zum industriellen Betrieb verbildlichen, indem sie durch ihre Bauformen und Anlagen (Anbauten, Fensterreihen, Werkplätze u. a.) inmitten der Wohngebäude auffallen.

Schritt für Schritt mit dem Grösserwerden oder Neuentstehen industrieller Betriebe wachsen oder gründen sich *Arbeiterquartiere* einerseits und *Villenquartiere* (für Fabrikanten und Beamte) anderseits. In Thun ist diese getrennte Entwicklung, welche ihren Grund in der Verschiedenheit der Bodenpreise hat, im Stadtbild deutlich sichtbar:

In den Jahren 1876—96 vergrössert sich das Arbeiterquartier zwischen Kasernen- und Mittlerer Strasse um das Doppelte, der von der Mittleren- und der Schönaustrasse gebildete Winkel füllt sich bis auf die Höhe des Friedhofs, die Bleichematte südlich des Bahndamms bis zur Schlossmattstrasse wird überbaut, und an der Lerchenfeldstrasse ziehen von beiden Enden her Wohnhäuser gegen die Mitte zu. Im gleichen Zeitabschnitt werden im Seefeld die Bauparzellen zwischen der Inneren und der Mittleren Ringstrasse von Villen besetzt.

In den folgenden 20 Jahren entstehen die Wohnhäuser „An der Allmend", zwischen der Garten- und Neufeldstrasse, im Hortin-Schönau (südwestlich des Friedhofs), in der nordwestlichen Ecke Pestalozzi-Schlossmattstrasse, am mittleren Teil der Lerchenfeldstrasse. Als Gegenstück dazu die Villen auf dem Seefeld südlich der mittleren Ringstrasse.

In der nachfolgenden Periode, 1914—1924, hatte die Industrie nur einen indirekten Einfluss auf die Bautätigkeit der Stadt. Während des Weltkrieges nahm besonders die Metallindustrie einen gewaltigen Aufschwung, die Bautätigkeit aber war nur eine sehr geringe. (Das Bauamt verzeichnet z. B. für 1914 noch einen Wohnungszuwachs von 36, für 1919 einen solchen von 26, für 1920 aber einen mehr als doppelt so grossen). Die mit 1920 neu einsetzende, in bisher nie vorgekommenem Masse fortschreitende Bautätigkeit gründet sich auf die durch den Krieg

*) Nach persönlichen Mitteilungen des Herrn A. Baumann, Kupferschmied, Thun, 1926.

geschaffenen volkswirtschaftlichen Zustände: Arbeitslosigkeit und Wohnungsnot. Erstere war durch das Zurücksinken der Industrie auf den Vorkriegszustand entstanden (die Zahl der Arbeiter in der Metallbranche ging von rund 4000 auf 2000 zurück), die Wohnungsnot z. T. durch den Zuzug und die hohen Mietpreise. Beide zeitigten nun eine Menge Notstandsarbeiten, die wiederum andere Arbeitsgelegenheiten schufen: Wohnbauten, besonders von der gemeinnützigen Bau- und Wohngenossenschaft ausgeführte (auf der Ittenmatte 15, auf dem Lerchenfeld 10, südlich der Schönau und der Länggasse, im Hohmaad u. a.); denn 1921 betrug der Wohnungszuwachs 54, 1922 schon 76, 1923 rund 240; dann Strassen- und Trottoiranlagen, Kanalisationen, 1922 die Seebadanstalt an der Lachen im Dürrenast, der Bahnhofumbau und die damit verbundenen Strassenunterführungen, der Bau der Bahnhofbrücke (anstelle der Scherzligbrücke) und der Zufahrt dazu, 1925 der Schiffahrtskanal u. a. m.[99] u. [100]).

Während sich die Quartiere der in den gewerblichen und industriellen Betrieben Beschäftigten zwischen der Mittleren Strasse und der Länggasse immer mehr gegen die Burgerallmend hinzogen, das Lerchenfeld sich mit Arbeiterwohnhäusern füllte (Lange Strasse) und um die 2—3 alten Häuser des Schwäbis unter Einfluss der Militärwerkstätten, der Pferderegie, der Berna-Milk Co. und des S. T. I.-Tramdepots ein Quartier entstand, rückte das Seefeldquartier bis an und über die Aeussere Ringstrasse vor, und auf der Bächimatte, gegenüber Scherzligen, bildete sich ein neues Villenquartier.

Die Industrie wirkte aber mit ihrem Zuzug an Arbeitskräften nicht nur durch sich selbst auf die Siedelung, sondern sie belebte den Markt, Handel und Verkehr, und durch diesen *das gesamte Gewerbe,* welch letzteres wir an dieser Stelle anhand der zwar veralteten, aber letzten Betriebsstatistik von 1905 in Gegensatz zum Gewerbe von 1816 setzen wollen.

Es stehen sich bei dieser Betrachtung gegenüber: Die Stadt im Jahre 1816 mit ihren rund 1900 Einwohnern und den zirka 460 Betrieben (Geschäften oder Personen) und die Stadt von 1905 mit 6030 Einwohnern und den 730 (inkl. 61 landw.) Betrieben und den 5040 darin beschäftigten Personen = 83,58 % der Bevölkerung.

Es beschäftigten sich mit:

	1816	1905			
1. Landwirtschaft und Gartenbau .	85 B	61	Betr.	mit	215 Pers
2. Forstwirtschaft	3 P	1	„	„	18 „
3. Herstellung von Genuss- und Nahrungsmitteln	29 B	56	„	„	206 „
4. Herstellung von Kleidung und Putz	44 B	143	„	„	387 „
5. Herstellung v. Baustoffen u. Bauten	73 B	82	„	„	595 „
6. Herstellung von Seilen und Netzen, Gespinst und Gewebzweige . .	18 B	2	„	„	4 „

	1816	1905
7. Herstellung von Maschinen, Bearbeitung von Metallen, Werkzeugfabrikation u. a.	41 B	31 Betr. mit 408 Pers.
8. Herstellung von Papier u. Bücherarbeiten, Vervielfältigung von Schrift und Zeichnung	5 B	11 „ „ 110 „
Herstellung von Leder und Lederartikeln	15 B	
9. Wasserversorgung, elektrische Kraft, Beleuchtung	1 P	1 „ „ 41 „
10. Handel insgesamt	66 G(?)	113 „ „ 300 „
11. Bank und Versicherungswesen .	3 P	6 „ „ 40 „
12. Gasthöfe, Wirtschaften, Pensionen	44 B	84 „ „ 586 „
13. Verkehr (Post, Bahn, Schiffahrt, Fuhrhalterei u. a.)	16 B	25 „ „ 316 „
14. Eidg. oder kantonalen Betrieben .	7 P	7 „ „ 1558 „
15. Rechtsbeistand (Fürsprecher, Notare, Sachwalter u. a.)	10 B	12 „ „ 35 „
16. Gesundheitspflege (Aerzte, Apoth.)	10 P	20 „ „ 47 „
17. Künste und Wissenschaften . .	11 P (?)	8 „ „ 15 „

Ohne Anspruch auf völlige Richtigkeit zu machen, zeigt uns diese Zusammenstellung doch die gewerbliche Umbildung und Entwicklung innerhalb des letzten Jahrhunderts:

Die Landwirtschaft ist ziemlich zurückgegangen, damit auch die Gespinst- und Gewebzweige, die Gerberei und die Lederverarbeitung (Schuster, Sattler und Kürschner ausgenommen) verschwunden. Neu und für das Jahrhundert massgebend treten die Fremdenindustrie (Nr. 12 und 13, auch Nr. 3 und 4) und die Metallindustrie (Nr. 7, 9 und 14) auf den Plan. Beide bieten guten und sicheren Verdienst und ziehen dadurch aus dem Amt und darüber hinaus eine grosse Zahl von Arbeitskräften herbei. Der Bevölkerungszuwachs bedingt neue Wohngelegenheiten und infolgedessen kommt das Bauwesen (Nr. 5) zur Blüte.

Der *auswärtige Zuzug* von Arbeitern zu den industriellen Betrieben Thuns vollzog sich, abgesehen vom Stand der Betriebe, nicht zu allen Zeiten in gleicher Stärke und Weise und aus derselben Zone:

Anfänglich siedelte sich die Grosszahl der Arbeiter am Wirkungsort an.

1860—1900 stieg die Wohndichte in Thun von 10 auf 11,8 pro Haus und die meisten Dörfer der Umgebung erfahren einen kaum merklichen Zuwachs.

Um die Wende des Jahrhunderts wurde das Fahrrad ziemlich zum Allgemeingut, damit traten auch die entfernteren und die von keiner Bahn bedienten Dörfer und Weiler in die Arbeiter-Rekrutierungszone der Thuner Industrie.

Die Wohndichte in der Stadt sinkt bis 1910 auf 11,2, bis 1920 auf 9,6 (= derjenigen von 1856), die Dörfer erfahren z. T. einen bedeutenden

Zuwachs, nicht nur an Bewohnern, sondern auch an Wohnhäusern (siehe Tabelle 6).

Die den Gemeindegrenzen Thuns zunächstliegenden Dörfer Steffisburg, Uetendorf, Thierachern, Strättligen (Allmendingen, Dürrenast) wuchsen vom Dorfrand immer mehr der Stadtgrenze zu und zwar jeweilen *der Hauptverkehrsstrasse entlang,* an der schon teilweise alte Siedelungen stehen: Der Steffisburgstrasse nach zum Rebgässli, bei der Bernstrasse an der Zulgbrücke; bei Brügg an der Uetendorfstrasse; bei Punkt 569 östlich Thierachern; in Strättligen an der Gwattstrasse, dann den *stadtwärts gerichteten Nebenstrassen nach,* so an der Uttigstrasse hinter dem Kandergrien; an der Strasse Schoren-Dürrenast, endlich *an Strassen, die der Gemeindegrenze von Thun entlang führen,* wie die Verbindungsstrassen und Wege von Allmendingen nach Dürrenast. Auch die Liegenschaften *zwischen Aare und Hauptstrasse:* In der Heimbergau, westlich der Zulgbrücke, im Schwäbis werden besiedelt.

Endlich dürfte hier auch als besonderer Fall das Lerchenfeld mit seinen beiden Strassen erwähnt werden: Es liegt innerhalb der Thunergrenzen, ist aber von der Stadt durch die eidg. Allmend, deren Besiedelung nur der Eidgenossenschaft zusteht, abgetrennt [101]).

In der neuesten Zeit, seit 1913, haben sich die in Thun einmündenden Verkehrslinien um die Steffisburg-Thun-Linie *) und die Rechtsufrige Thunerseebahn, sowie um die Autoverbindung Goldiwil-Thun, Blumenstein u. a. vermehrt. Die Zuzugszone und Tagwanderung der Arbeiter hat damit eine weitere Ausdehnung erfahren und erstreckt sich heute bis zu folgenden Grenzpunkten:

Münsingen - Kirchenthurnen - Riggisberg - Wattenwil - Blumenstein - Wimmis-Interlaken-Sigriswil-Langenegg-Röthenbach-Konolfingen. Von den 1920 in der Metallindustrie (1760 Arbeiter), in den Licht- und Wasserwerken der Stadt (82 Angestellte), in der Kartonnage (zirka 70 Arbeiter) und in der Berna Milk Co. (zirka 100 Arbeiter) beschäftigten rund *2000 Arbeitern* entfallen auf die Stadt (ohne Strättligen) zirka 30 %, auf die ganze Gemeinde zirka 40 %. Die übrigen 60 % verteilen sich auf die umschriebene Zone, insbesondere auf die Gemeinden, bei denen wir eine deutliche Entwicklung nach der Stadt hin beobachtet haben. Voran steht Steffisburg mit 20 %, dann folgen Uetendorf mit 8 %, Heimberg mit 3,5 %, Thierachern mit 3 %, Uttigen mit 2,5 %, Hilterfingen mit 2 %, Wattenwil mit 2 %, dann Amsoldingen, Heiligenschwendi, Oberhofen, Zwieselberg usw. [102]).

Dieselbe Wirkung kommt zum Ausdruck bei einer Vergleichung der Einwohnerzahlen der Thun nahen Gemeinden in den Jahren 1860 und 1920 (siehe Tabelle 6).

Wenn wir zum Beschluss dieses Abschnittes erwähnen, dass von den 6724 in Gewerbe und Industrie des *Amtes* Thun Beschäftigten rund

---

*) Neuerdings halten je ein Morgen- und ein Abendzug bei der Kreuzung mit der Schwäbisallee, um die Arbeiter der dort befindlichen Etablissemente aus- oder einsteigen zu lassen.

2000 Erwerbende, das sind zirka 30 %, allein auf die Industrie von Thun entfallen, so ist unsere Annahme, die Industrie Thuns habe nicht nur auf die Stadt, sondern auch auf die im Umkreise liegenden Gemeinden stark eingewirkt, ihre Annäherung an die Stadt befördert, zur Genüge begründet.

Volksdichte und Bevölkerungsbewegung.

Bei der Einzelbesprechung der Hauptentwicklungsfaktoren sahen wir uns einigemale zu der Bemerkung veranlasst, sie seien in ihrer Einwirkung auf die Siedelung kaum oder gar nicht auseinander zu halten. Gewiss wirkten die einzelnen Faktoren bei ihrem Ein- und Aussetzen anfänglich deutlich von sich aus, ebensobald aber auf die bestehenden und, in Verbindung mit diesen, auf das gesamte wirtschaftliche und soziale Leben der Stadt und auf das Stadtbild. Diese Zusammenwirkung findet ihren Ausdruck in der Volksdichte und in der Bevölkerungsbewegung.

Die Volksdichte, als eine Verhältniszahl der Bodenfläche zu Bevölkerungsziffer, ist abhängig von der Bodengestaltung, dem Klima, der Verkehrslage und der Wirtschaftsform [103]). In unserem Falle, in dieser Randzone zweier ungleichen Landschaften, dem Oberland und dem Mittelland, haben die Dorfgemeinden in Gebieten starkbelebter Bodenformen oder vorwiegend landwirtschaftlicher Bevölkerung die relativ geringsten (60—150), solche mit Gewerbe und Landwirtschaft in günstiger Ortslage oder Stadtnähe mittlere (150—300), solche mit Industrie, Handel und Verkehr in guter Orts- und Verkehrslage die grössten Dichten (300—540).

Die Gemeinden des Amtes Thun, welche diese Uebergangszone einnehmen, gehören zum einen Teil ins Mittelland, zum andern ins Oberland; einige erstrecken sich über die Moränenlandschaft am NO-Fuss der Stockhornkette (Blumenstein, Amsoldingen, Thierachern u. a.), andere über die Talsohle (Strättligen, Uetendorf, Steffisburg, Heimberg) und über das nördlich von Thun gelegene Molassebergland zwischen Sigriswilergrat-Honegg und Buchholterberg (Goldiwil, Unter- und Oberlangenegg, Homberg, Sigriswil u. a.) und wieder andere dem See entlang am Fusse dieses Berglandes (Oberhofen, Hilterfingen).

Mit einer Volksdichte von 129 Einwohner pro km² steht das Amt Thun zwischen derjenigen des Oberlandes (31 Einwohner pro km²) und dem Mittellandes i. w. Sinne (nach Nussbaum) mit 180 Einwohner pro km² und gehört gerade noch zu den bevölkertsten Aemtern des Kantons, wozu natürlich die Stadt Thun mit ihren Vororten den Ausschlag gibt.

Wie im Amt Thun „der lebhafteren Besiedelung auf der Ostseite durch das Bergland der Blume ein bestimmtes Hindernis gesetzt wird, während sich starkbevölkerte Nachbargemeinden dem See entlang bis Spiez und aareabwärts über die breite Talsohle hinabstrecken“ [104]), so befinden sich auch in der Stadt Thun Quartiere am zerschnittenen, steilen, aber klimatisch bevorzugten Hang des Grüsisberges, die sich

gegenüber denjenigen am Seeufer und auf der Talsohle langsamer entwickeln und meist aus Villen bestehen.

Die Stadt Thun, welche mit raschen Schritten dem zwanzigsten Tausend an Einwohnern entgegengeht, wies 1924 eine Volksdichte von 823 Einwohner pro km² (17,825 Einwohner auf 2164 ha 41 a) auf, gegenüber 654 im Jahre 1920 — infolge der Eingemeindung von Goldiwil 1912 — und 1038 in dem von 1910 (7479 auf 721 ha 10 a). Diese starke Veränderung hat ihren Grund in der Eingemeindung der eineindrittelmal so grossen, Landwirtschaft treibenden und Industriekräfte liefernden Gemeinde Strättligen. Mit der Dichte von 1910 stand die Stadtgemeinde an 5. Stelle im Kanton, als typischer Verkehrs- und Industrieort.

Vor 75 Jahren, als weder eidgenössische und industrielle Betriebe noch Eisenbahnen vorhanden waren, hatte die Stadt eine Dichte von 469 bei einer Bevölkerungszahl von nur 3379. Es ist die für den lokalen Markt und den Transit- und Fremdenverkehr arbeitende Kleingewerbe- und Handwerkerstadt. Der landwirtschaftlich-kleingewerbliche Charakter kommt in den Dichten von 196 für das Jahr 1764, 220 für 1798 und 268 für 1818 zum Ausdruck. Der äusserst geringe Unterschied in den 34 Jahren von 1764 bis 1798 ist eine deutliche Folge der Ausschliesslichkeit der zunftmässig organisierten Burger. (Während rund 90 Jahren — 1665—1751 — war das Burgerrecht geschlossen, von 1751 bis 1775 wurden 8, von 1813 bis 1822 nur 4 Familien ins Burgerrecht und in den Jahren 1806—1813 durchschnittlich 21 Hintersassen aufgenommen.)

Der bevölkerungsverdichtende Einfluss der Stadtwirtschaft auf die umgebenden Landgemeinden zeigt sich am besten in untenstehender Gruppierung:

Gemeinden			1764	1870	1910	1920
	Mittl. Stadtnähe in km vom Schloss	Höhe über Meer	Landw., Markt, Gewerbe	C. Bahn, Fremdenv., K+W, M+F	Industrie, Handel, Blüte d. Verkehrs	Nachkriegszeit
Stadt Thun	—	565	196	637	1038	654
Strättligen	3,32	563	54	187	387	b. Thun
Hilterfingen	2,66	581	18	32	425	540
Goldiwil	2,50	943	65	187	208	b. Thun
Steffisburg	2,47	609	69	259	439	501
Heimberg	3,76	570	43	196	240	269
Uttigen	5,54	548	56	100	161	184
Uetendorf	4,55	558	58	154	199	197
Thierachern	4,40	575	44	109	126	130
Amsoldingen	5,01	646	61	135	105	106

(Die Ueberschriften unter den Jahrzahlen beziehen sich auf die Stadt. Die mittlere Entfernung vom Schloss Thun wurde aus dem stadtnächsten und stadtfernsten Punkt der betr. Gemeinde berechnet und die Strecken wie auch die Höhen der Siegfriedkarte Thun-Gantrisch, Ueberdruck 1922, entnommen.)

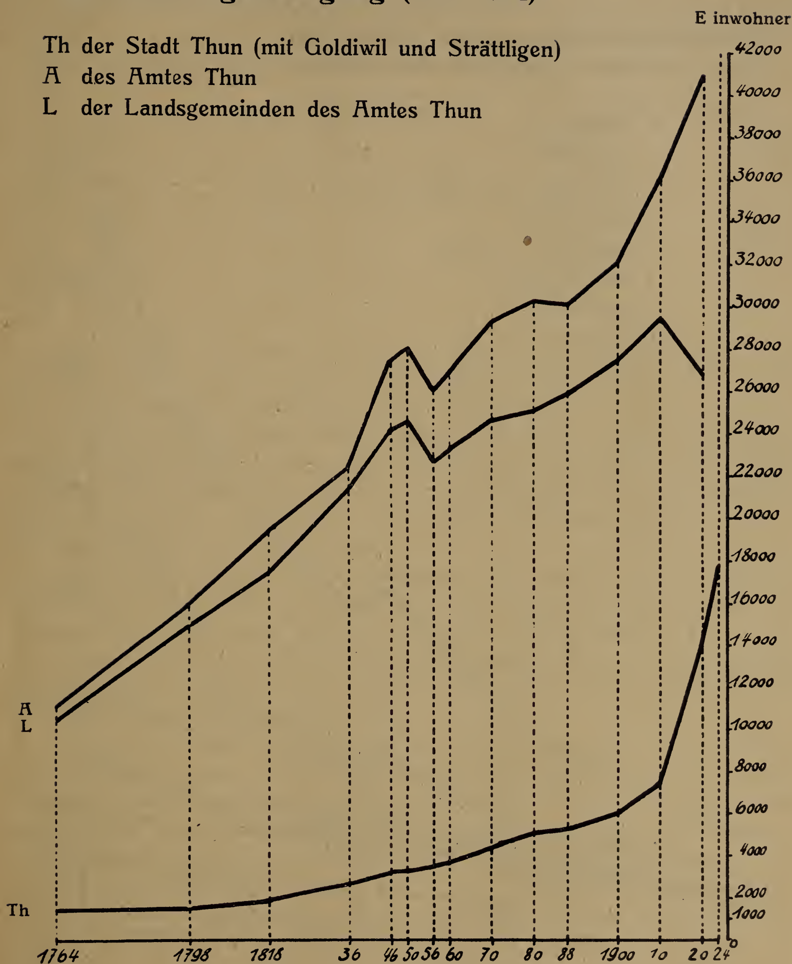
Die Bevölkerungsbewegung widerspiegelt im Gegensatz zur Volksdichte nicht den sich nur langsam und in grösseren Zeitabschnitten wandelnden *wirtschaftlichen Charakter,* sondern die rascher wechselnde *wirtschaftliche Lage* der Siedelung.

Zahlenmässig können wir diese Bewegung erst seit der zweiten Hälfte des XVIII. Jahrhunderts verfolgen und belegen. Ueber die früheren Zeiten gibt uns die Wirtschaftsgeschichte einigen Aufschluss. Von einer eigentlichen Bevölkerungsbewegung können wir in dieser ursprünglich stark landwirtschaftlich gerichteten Siedelung erst reden, als zur Zeit der Feudalherrschaften und Naturalabgaben die Herren, um die ihnen zufliessenden Güter zu verwerten, mit ihrem Gefolge, ihren Dienern und Hintersassen den Wohnsitz inmitten ihrer Ländereien aufschlugen, von deren Ertrag sie nur einen beschränkten Teil selbst gebrauchen oder in bares Geld umsetzen konnten. Dieser Umsatz geschah auf dem Marktplatz, der, wie wir wissen, in Thun bei der Umladestelle und dem Aareübergang „An der Sinne" lag. Diese wichtigen Plätze bedurften des Schutzes und der Bedienung. Vergünstigungen aller Art luden zur Niederlassung ein, und so liessen sich Ritter und Handwerker als Burger aufnehmen. Nach dem Uebergang an Bern wurden 23 der besten Familien Thuns in das Burgerrecht von Bern aufgenommen, und im XV. Jahrhundert zogen nach und nach grosse Geschlechter in die Hauptstadt, was natürlich Thun schwächte[105]). Zudem forderten die Kriege und die vielen Seuchen unzählige Opfer, die fremden Mächte immer mehr Reisläufer. Zu den 5 Pesten des XVI. Jahrhunderts darf man auch die Bettelei rechnen, welche seit der Reformation (der Säkularisierung) der Klostergüter und der Armengesetzgebung von 1551, die die Armenpflege der Heimatgemeinde übertrug) ausserordentlich zugenommen hatte und die Stadt wirtschaftlich stark beeinträchtigte. Als Gegengewicht nahm man innert der nächsten hundert Jahre (1576—1678) 330 neue Burger auf. Fast ein Jahr (1764) zählte die Stadt 1414 Einwohner. Von hier an weist uns die graphische Darstellung den Verlauf.

Bis 1818 entwickeln sich die Stadt und die Landgemeinden des Amtes ganz langsam und gleichmässig, so wie es im Wesen vorwiegend landwirtschaftlicher Gemeinden ist. (In dieser Epoche zeigt sich auch, was in andern Schweizerstädten weit mehr zum Ausdruck gelangt, dass die Landgemeinden für sich eine verhältnismässig grössere Bevölkerungszunahme erfahren als die Stadt und als das gesamte Amt.)

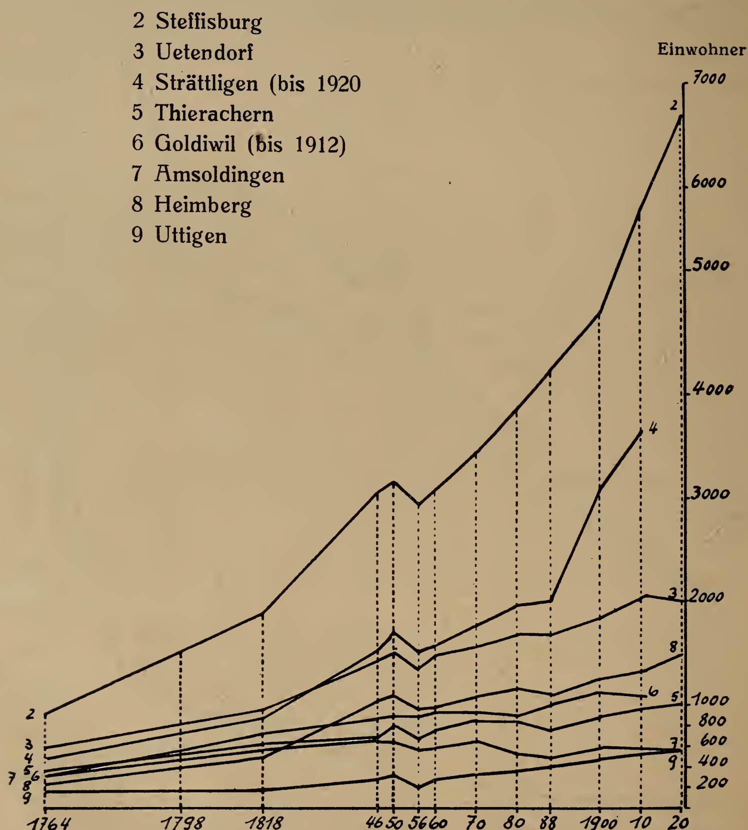
Interessant gestaltet sich nun der Verlauf der nächsten Periode: Das ganze Amt erfährt unter dem Einfluss der Niederlassungsfreiheit (1798) eine ansehnliche Zuwanderung, die Stadt aber, welche zudem im Zeichen des beginnenden Fremdenverkehrs und der Dampfschiffahrt steht, entwickelt sich stärker als die ihr bisher gleichmässig gefolgten zunächst liegenden Gemeinden (Steffisburg, Strättligen und Heimberg).

Von 1850—1856 nimmt die Bevölkerung der Landgemeinden, wenigstens den statistischen Angaben nach, plötzlich ab, erreicht aber bis 1860 den Stand von 1850 wieder. Gerade dieser Umstand gestattet



Vergleiche auch mit Tabelle 6 im Anhang

Bevölkerungsbewegung (1764—1924) der um Thun liegenden Gemeinden



Vergleiche auch mit Tabelle 6 im Anhang

einen Zweifel an der Richtigkeit der Bevölkerungszahlen, auch wenn wir diese rasche Verminderung der damaligen Landflucht, der grossen Sterblichkeit und der Auswanderung zuschreiben. Zunahme der Stadtbevölkerung 4,9 ‰, Abnahme der Landbevölkerung 10,8 ‰ [106]).

Mit dem Jahre 1860 treten wir in eine Zeit der gewaltigsten *Bevölkerungsvermehrung der Stadt Thun* (ohne Vororte). Die Gemeinden Steffisburg und Strättligen machen die Bewegung mit, doch in weit geringerem Masse, während die mehr abseits liegenden Landgemeinden in stetem Auf und Ab langsam fortschreiten. Diese 50jährige Periode, 1860—1910, nach Jahrzehnten angeordnet, ergibt folgende Tabelle:

Jahrzehnt	absolute Zunahme Stadt	relative Zunahme Stadt	relative Zunahme Amt
1860—1870	890 Personen	25,1 ‰	9,3 ‰
1870—1880	541 „	11,8 ‰	3,2 ‰
1880—1888	170 „	4,1 ‰	— 0,03 ‰
1888—1900	730 „	11,5 ‰	9,1 ‰
1900—1910	1449 „	24,1 ‰	9,4 ‰

Wir finden auch hier wie in andern Städten und Aemtern zwei deutliche Phasen intensiver Bevölkerungsvermehrung, die mit solchen des wirtschaftlichen Gedeihens zusammenhängen:

In den Jahren 1860—1880 wirkten, wie schon in der Volksdichtebesprechung gezeigt wurde, die Centralbahn (seit 1859), die Militäranstalten (die Pferderegie, die Kaserne, das Zeughaus) und die Militärwerkstätten (die K+W, die M+F, die Munitionsverwaltung), sowie die städtischen Gas- und Wasserwerke.

Die zweite Phase des Zuwachses, 1888—1910, erfährt die Stadt durch den Eisenbahn-, Dampfschiff- und Fremdenverkehr und durch die Industrie (Metallwerke Selve seit 1895, Elektrizitätswerke u. a.).

Dazwischen liegt eine Periode sehr mässiger Zunahme in der Stadt, des Stillstandes im Amt, hervorgerufen durch eine Krise in der Industrie und durch die Auswanderung.

Vergleicht man die relative Entwicklung von Stadt und Land in obiger Tabelle oder die Kurven der Landgemeinden und des Amtes, die immer weiter auseinandergehen, so haben wir auch da einen Beweis dafür, dass ein Grossteil der Vermehrung der Stadtbevölkerung auf Kosten der Landschaft geschieht (1870—80, 1900—1910), wenn schon die Stadtwirtschaft auf die (besonders nahegelegenen) Orte verdichtend wirkt. Neben Geburtenüberschuss und Zuwanderung aus dem Amte und dem Kanton Bern ist ein bedeutender Zuzug aus den andern Kantonen und dem Auslande zu verzeichnen:

Von den 6030 im Jahre 1900 in Thun Wohnenden waren heimatberechtigt in Thun selbst 583, in andern Gemeinden des Kantons 4078, in andern Kantonen 1127, im Auslande 281.

Das zweite Jahrzehnt unseres Jahrhunderts stellt eine wirtschaftlich ausserordentlich bewegte Zeit dar, die in der fast senkrecht verlaufenden,

ungeknickten Kurve nicht zum Ausdruck kommt, weil die dazwischenliegenden Jahre unberücksichtigt blieben. Trotz des Weltkrieges, der die Fremdenindustrie vollständig lahmlegte, der eine Teuerung und durch die Grippe grosse Sterblichkeit brachte, der auch die besonders in der Nachzeit auftretende Arbeitslosigkeit hervorrief und die Gemeinde zu bedeutenden Anleihen zwang, sehen wir eine Zunahme der Bevölkerung:

1910—1920 um 6683 Einwohner oder 89,3 ‰,
1910—1924 „ 10,346 „ „ 72,3 ‰.

Dabei ist von 1910—1920 die Zahl der Ortsbürger von 604 auf 1881, der übrigen Kantonsbürger von 5209 auf 9477, der Ausserkantonalen von 1648 auf 2331 und der Ausländer von 424 auf 473 gestiegen. Es geht besonders klar aus der Zunahme der Ortsbürger hervor, dass das überaus grosse *Wachstum der Stadt* seinen Grund in den Eingemeindungen von *Goldiwil* (am 19. November 1912) und *Strättligen* (am 1. Januar 1920) hat.

Diese Eingemeindungen brachten der Stadt einen Gebietszuwachs von 1442 ha 94 a und damit an ihrer Peripherie Boden für die Bebauung und neue Entwicklungsmöglichkeiten. Denn nach Norden, gegen Steffisburg, war die Besiedelung in der Hauptsache bis zur Gemeindegrenze bereits abgeschlossen, Goldiwil unter dem Wald infolge der Abgelegenheit vom Industrie- und Verkehrszentrum nur von Villen und Gärten besetzt. Im Westen schloss die Allmend als eidg. Waffenplatz eine bauliche Förderung aus, das daranschliessende Lerchenfeld konnte als Siedelungsgebiet im Grossen nicht in Betracht kommen, da es zu weit von den Verkehrslinien abliegt.*) Das rechte Thunerseeufer musste zu Fremdenverkehrszwecken reserviert werden und war übrigens räumlich zu beengt, als dass sich die ganze Entwicklung der Stadt nach dieser Seite hin hätte leiten lassen. Die einzige Ausdehnungsmöglichkeit war somit die nach Süden, in der Richtung nach Strättligen hin [107]).

Im XVIII. Jahrhundert war durch die Kanderkorrektion die Ortslage verbessert worden, indem das Gebiet am See-Ende und am linken Aareufer mehr und mehr den Ueberschwemmungen entzogen wurde; um die Wende des Jahrhunderts durchbrach man die mittelalterlichen Schranken, die Ringmauern, und im Anfang des 20. Jahrhunderts schob man die Stadtgrenzen über Scherzligen hinaus an den See, über Dürrenast und Gwatt hinauf bis an die Kanderbrücke, über Allmendingen weg an den Fuss der Moränenlandschaft von Amsoldingen. Nun war auch die Verkehrslage der Stadt insofern günstiger gestaltet, als das Stadtgebiet wie in Zürich, Luzern und Genf das See-Ende umfasste.

Der Zentralbahnhof mit der neben ihm gelegenen Dampfschiffahrtsstation befindet sich ziemlich in der Mitte der Stadtgemeinde und von ihm aus muss sich (wie es in der nachfolgend erwähnten Botschaft heisst) „die Entwicklung in südlicher Richtung gestalten, dem Bahntracé entlang hinaus gegen die Station Gwatt, wo bereits die Anfänge

---

*) Siehe Anmerkung S. 71.

zu industrieller Entwicklung gemacht sind. Seewärts sodann wird sich ein neues Wohnquartier ausbreiten, ein Strand sich erschliessen, der mit Bezug auf seine Schönheit den Vergleich mit jedem Gebiet des Thunersees auszuhalten vermag. Hier wird Thun seine schon längst ersehnte Badeanstalt einrichten, hier wird es prachtvolle, natürliche Spazierwege erhalten und hier liegen die Verhältnisse besonders günstig, der Aviatik zu Wasser und zu Lande geeigneten Raum zu schaffen." So lautet es in der Botschaft des Stadtrates an die Gemeinde betreffend die Eingemeindung von Strättligen in Thun, in der Botschaft vom 10. Oktober 1919. Und vieles davon ist schon verwirklicht oder weist auf die Verwirklichung hin.

Zusammenfassung.

Das Ergebnis unserer Darstellung lässt sich kurz in folgende Sätze zusammenziehen:

1. Ausschlaggebend für die Anlage der Siedelung Thun waren das Ende und der Ausfluss des Thunersees, der das natürliche Sammelbecken aller Talschaften des Berner Oberlandes ist und mit der Aare bis in die Mitte des XIX. Jahrhunderts dessen bequemsten und billigsten Verkehrs- und Handelsweg nach dem Mittelland bildete.

2. Im Gegensatz zu anderen Seemündungsorten liegt Thun nicht am Ausflusse der Aare aus dem Thunersee selbst, sondern 1½ km davon entfernt, in seiner ursprünglichen Anlage auf die erste Erhebung, den Schlossberg, beschränkt, welcher Schutz vor den Ueberschwemmungen, denen der Talboden unterworfen war, und Sicherheit gegen kriegrische Ueberfälle bot und zugleich an der obgenannten Verkehrsader lag und zwar an der Stelle, wo die Aare am besten überquert werden konnte und ein Wechsel der Transportart notwendig wurde.

3. Die wirtschaftliche Ausnutzung sowohl des Wasserweges und dessen Ueberquerung als auch der Wasserkräfte rief einer weiteren Besiedelung am Aareübergang: Am linken Ufer dient die Sust dem Transitverkehr, der Platz davor Gerichts- und Marktzwecken, gegenüber treibt die Aare, von Schwellen gestaut, die Wasserwerke. Am rechten Aareufersaume, am Fusse des Schlossberges, siedeln sich die Landwirtschaft und Gewerbe treibenden Burger an.

4. Im XIV. Jahrhundert waren die für die Besiedelung geographisch günstigen Plätze belegt, umgrenzt und geschützt, nämlich: Der Schlossberg, der Brückenkopf „An der Sinne", der Schmalrand zwischen Berg und Aare, der Aareübergang vom sumpffreien Breitrande des Schwäbis zwischen Schlossberg, Zulgbachkegel und der Aare zur grosen Insel, dem Bälliz.

5. Um 1800 herum sprengte die Stadt, welche sich bis dahin nur innerhalb der Ringmauern entwickelt hatte, da und dort die enge Umgürtung, doch stiess sie bald einerseits an die sehr nahe an die Stadtmauern heranreichenden Grenzen der Gemeinden Steffisburg, Goldiwil und Strättligen (Scherzligen), anderseits an die Güter der Korporationen, insbesondere an die Allmend.

   Die vielen Wirtschaftsgebäude und der reiche Kulturen- und Viehbesitz deuten noch immer auf einen regen landwirtschaftlichen

Betrieb hin, der zwar mehr und mehr von den Hintersassen gepflegt wurde, indessen die Burger dem Handel und dem auf den lokalen Markt gerichteten Gewerbe oblagen.

6. Diesen landwirtschaftlich-kleingewerblichen Charakter behielt die Stadt bis in die Mitte des XIX. Jahrhunderts, da unter dem Einfluss freierer Verkehrswirtschaft Thun zum grosszügigen *Markt- und Verkehrsort,* zum *eidg. Waffenplatz,* zum *Fremdenort* und zur *Industriestadt* wurde.

7. Die bauliche Entwicklung der Stadt ist seit 1850 eine sehr unsymmetrische und steht dadurch im Gegensatz zu andern in Ebenen gelegenen Städten, die auch bei der modernen Ausbreitung kreisförmig oder polygonisch sich weiten können. Hier werden durch See, Allmend, Steffisburg und Grüsisberg grosse Sektoren herausgeschnitten, sodass dadurch das Bild der neuesten Stadt im Grundriss merkwürdig zerrissen und verzerrt wird. Zudem entfällt die Vergrösserung der Stadt zu einem guten Teil auf die umgebenden Gemeinden, da in ihr selber kein Platz ist, was den Zwang zu Eingemeindungen im Gefolge hat.

Die bauliche Entwicklung folgt zuerst den Hauptstrassen, greift dann auf die dazwischenliegenden Matten über, schreitet über den Talboden bis an die Grenzen der eidg. Allmend einerseits und der politischen Grenzen von Strättligen anderseits, steigt die Lauenen und an dem Grüsisberghang, den die Stadt 1912 durch Eingemeindung von Goldiwil gewonnen hat, hinauf und drängt seit der Eingemeindung von Strättligen, 1920, und der Verlegung des Bahnhofs ins Aarefeld zum Seeufer, indem sie die Villenquartiere Aarefeld und Seefeld vergrössert. Auf dem rechten Aareufer hat das Fremden- und Villenquartier Hofstetten, sowie die politisch zwar zu Hilterfingen gehörigen Gebiete Hünibach und die Strecke Bächimatt-Chartreuse den See bald erreicht, sodass dessen Ende, wenn auch sehr locker, so doch umschlossen ist. Die Industrie schafft ihr Fabrikquartier am linken Aareufer unterhalb der Allmendbrücke, ihre Arbeiterviertel gegen Allmendingen hinaus und im Lerchenfeld an der Grenze gegen Uetendorf.

8. Als wirtschaftliches Zentrum wirkt die Stadt auf die umliegenden Siedelungen. Diese weisen wie die Stadt seit 1860 eine ausserordentlich starke Bevölkerungszunahme auf und entwickeln sich nach den Stadtgrenzen hin.

9. Die Stadt umfasst heute ein Areal von 2164 ha 41 a und weist bei einer Bevölkerung von rund 18,000 Einwohner eine Dichte von 823 Einwohner pro km² auf, eine Dichte, die sprechend ist für eine Verkehrs- und Industriestadt mit grossem Wirtschaftsareal.

Ein Grossteil der Vermehrung der Stadtbevölkerung ist auf Kosten der weiter abliegenden Gemeinden des Amtes Thun, so Thierachern, Uttigen, Amsoldingen u. a., zu schreiben.

Die Altstadt hat ihren ursprünglichen Baucharakter beibehalten, da die neuen Siedelungselemente, wie der Bahnhof, die Fabriken, die Kaserne u. a., ausserhalb der ehemaligen Ringmauern gebaut sind.

Quellen und Anmerkungen.

Abkürzungen.

Im Burgerarchiv Thun = *B.:*
R. M. = Ratsmanual.
F. K. M. = Finanzkommissionsmanual.
Thb. = Thunbuch.

Im Staatsarchiv Bern = *St.:*
Mandb. = Mandatenbuch des Schlosses Thun.
Aemterb. = Aemterbuch.
Stb. = Stadtbibliothek Bern.
Ldb. = Landesbibliothek Bern.
Stt. = Stadtbibliothek Thun.

Quellen und Anmerkungen zu Kap. I.

1) *Beck, P.:* Grundzüge der Talbildung im Berner Oberland. Eclogae geologicae Helvetiae. Vol. XVI. Nr. 2. 1921. S. 157.
2) *Hopf, Eduard:* Aelteste Geschichte und Topographie von Thun. Neujahrsblatt für Thun. 1921. S. 6.
3) *Zollinger, E.:* Zwei Flussverschiebungen im Berner Oberland. Basel 1892.
4) *Beck, P.:* Talbildung. S. 171.
5) *Maurer, Billwiler und Hess:* Das Klima der Schweiz. Bd. I. (Text) Frauenfeld 1909, Bd. II. (Tabellen) Frauenfeld 1910. Alle den Abschnitt Klima betreffenden Zahlen sind diesem Werke entnommen. Bd. I. S. 152. Ldb.
6) *Beck, P.:* Ein Führer Thuns 1914. S. 27.
7) *Maurer, B. u. H.:* Klima der Schweiz. Bd. I. S. 184.
8) *Walser, H.:* Die Schweiz. Begleitwort zur eidg. Schulwandkarte. Bern 1908. S. 53.
9) *Maurer, B. u. H.:* Klima der Schweiz. Bd. I. S. 172/173.
10) Ebenda. Bd. I. S. 82.
11) Schriftl. Mittl. der schweiz. Hagelversicherungsgesellschaft. Zürich 1922.
12) Verwaltungsbericht der Stadt Thun (V. B. T.) 1920. S. 54/55.
13) *Rytz, W.:* Die Licht- und Wasserwerke der Gemeinde Thun. Bericht zur 51. Jahresversammlung des schweiz. Vereins v. Gas- und Wasserfachmänner im Sept. 1924 in Thun. S. 24.
14) *Geiser, Karl.* Brienzer- und Thunersee. Historisches und Rechtliches über den Abfluss. Heft 2 der Publikationen des schweiz. Wasserwirtschafts-Verbandes. Bern 1914. S. 42.
15) *Huber, Carl*: Beiträge zur Ortsgeschichte von Thun. Neujahrsblatt für Thun 1924. S. 48.
16) Ebenda. S. 66.
17) *Rytz, W.:* Licht- und Wasserwerke. S. 8 ff.
18) *Wasserverhältnisse der Schweiz: Aaregebiet* von den Quellen bis zum Bielersee. Erster Teil: Die Flächeninhalte. Herausgegeben von der Abt. für Landeshydrographie des schweiz. Departements des Innern. 1910. *Steck, Theod.:* Die Wassermassen des Thuner- und Brienzersees. XI. Jahresbericht der Geogr. Ges. v. Bern 1891—92. Bern 1893. S. 180.

[19]) *Koch, Karl:* Bericht der Schwellenkommission über die Correktion der Aare von Thun bis Bern. Bern 1826.
Geiser, K.: Brienzer- und Thunersee. S. 46.
[20]) *Geiser, K.:* Brienzer- und Thunersee. S. 40.
[21]) Ebenda. S. 101.
[22]) Ebenda. S. 84.
[23]) *Hauptergebnisse* der schweiz. hydrometrischen Beobachtungen für das Jahr 1909/1910. Veröff. d. Abt. für Landeshydrographie. Bern 1910.
[24]) Hydrographisches *Jahrbuch* der Schweiz. 1922. S. *Tabellen* aus dem Archiv der schweiz. Landeshydrographie. 1909, 1910, 1911 und 1922, 1923.
[25]) *Geiser, K.:* Brienzer- und Thunersee. S. 181.
[26]) *Regionenbuch* Tom LV. 1783.
Plan von Thun 1914. 1 : 5000. Stadtbauamt Thun.
[27]) Thb. 1757. S. 329. — Thb. 1784—88. S. 190. R. M. 34. 1800.
[28]) Thb. 1757. S. 329.
[29]) F. K. M. Nr. 5. 1835, sowie die unter [27]) angegebenen Quellen.

Quellen und Anmerkungen zu Kap. II.

[1]) *Hopf, Eduard:* Aelteste Geschichte von Thun. Neujahrsblatt für Thun 1921. Bern 1921. S. 8.
[2]) *Gams, Hellmut u. Nordhagen, Rolf:* Postglaziale Klimaänderungen und Erdkrustenbewegungen in Mitteleuropa. Landeskundl. Forschungen der Geogr. Gesellschaft München. Heft 25. 1923. 336 Seiten.
Die postglaziale Wärmezeit. S. 293—303.
Beck, Paul: Vortrag, gehalten im Freienhof zu Thun am 3. Juli 1924.
[3]) *Hopf, E.:* Geschichte und Topographie. S. 8.
[4]) Ebenda. S. 9.
[5]) *Jahn, Albert:* Der Kanton Bern, deutschen Theils. Bern & Zürich 1850. S. 244.
[6]) *Lohner, Karl Friedrich:* Die reformierten Kirchen und ihre Vorsteher. Thun 1863. S. 308/309.
[7]) *Hopf, E.:* Geschichte und Topographie. S. 5/6. Die Aareschiffer errichteten in Aventikum, der damaligen Hauptstadt der Provinz Helvetien, zu Ehren des kaiserlichen Hauses ein Gebäude in eigenen Kosten, zu dem der Platz von den Dekurionen hingegeben wurde.
[8]) *Wurstemberger, J. L.:* Geschichte der alten Landschaft Bern. Bd. I. S. 277. Anmerkung 22a. Bern 1861.
[9]) *Hopf, E.:* Geschichte und Topographie. S. 6.
[10]) *Fontes* II/186 f (176).
[11]) *Zeerleder, Alb.:* Mitteilungen über die Thuner Handveste. Vortrag, gehalten an der Hauptvers. des bern.-histor. Vereins am 23. Juni 1895. Anmerkg.
[12]) *Hopf, E.:* Geschichte und Topographie. S. 11.
[13]) *v. Wattenwyl-v. Diesbach:* Geschichte der Stadt und Landschaft Bern, Bd. I. S. 274.
[14]) *Grundriss* der Stadt und des Stadtbans v. Thun, aufgenommen Anno 1812 und 1813 und gezeichnet im Jan. 1814 par *C. Fisch,* Géomètre in Bern. Stadtbauamt Thun.
[15]) *Girardin, Paul:* Fribourg et son site géographique. Bulletin de la société Neuchâteloise de Géographie. Tome XX. S. 122.
[16]) *Gruner, J. R.:* Thesaurus topographicus historicus. 1729/30. Stb., Mss. H. H. XIV. 57. S. 282.

[17]) „Ihr festes Haus hatten sie, der Ueberlieferung nach, an der Stelle der jetzigen Helferei (heute Bureaux des Oberingenieurs und des Amtsschaffners), deren älteste Teile noch aus jener Zeit stammen sollen. Ein anderes stand auf dem Platze des heutigen Schlosses, von dem beim westlichen Schlossturm noch die Grundmauern unter der Pflästerung des Hofes vorhanden sind.“ (Zitiert aus *Hofer, Paul:* Die älteste Topographie Thuns. Blätter für bernische Geschichte, Kunst und Altertum. Jahrgang XIII. Heft 3. S. 11.) Hier dürfte angeführt werden, dass der Grund, auf den das Schloss zu stehen kam, zur Hälfte einem Edlen de Tanne gehörte (*Fontes* II/323 Nr. 296: „Castrum in Tune fondatum esse in fundo allodii nobilis viri R. de Tanne, cives in Tuno, fossada ville, actum aput Tune.“)

[18]) 1. Fontes I/482. — 2. Fontes I/405. — 3. Fontes I/454.

[19]) Nach persönlichen Aufnahmen und nach der Beschreibung von *Hopf, E.:* Geschichte und Topographie. S. 11/12.

[20]) Berechnung aus der Karte v. C. Fisch: 1 Dezimal Bernzoll = 200 bern. Schuh ≙ Maßstab 1 : 2000.

[21]) *Hofer, Paul:* Die älteste Topographie Thuns. S. 13.

[22]) Ebenda S. 14/15.

[23]) Ebenda S. 15.

[24]) *Zeerleder, A.:* Mitteilungen ü. d. Thuner Handveste. Vortrag 1895. Die Bewohner, selbst die als Burger bezeichneten, waren in Bezug auf Verfügung über ihr bewegliches oder unbewegliches Hab und Gut und auf ihre Bergung den frühmittelalterlichen Beschränkungen hofrechtlicher Art unterworfen, d. h. sie gehörten mit Leben und Gut den Herren.

[25]) *Fontes* II/414 (Nr. 396).

[26]) *Fontes* II/592 (Nr. 557).

[27]) Die Herrschaft der Zähringer zeitigte die Gründung Freiburg i. Breisgau 1120, deren Handveste oder Stadtrechte zum Vorbild für diejenigen von Murten, Freiburg im Uechtland, Burgdorf, Winterthur und Thun wurde. (*Huber, C.:* Thun 1920, aus dem Separatabdruck des „Oberländer Tagblatt“. S. 6.)
R. Ochsenbein sagt in „Aus dem alten Burgdorf“ 1914. S. 9, man dürfe bei diesen Gründungen der Zähringer nicht an Freistätten bürgerlicher Ordnung und Rechtsentwicklung denken, sondern an Zwingstätten einer rücksichtslosen Eroberungspolitik.

[28]) *Fontes* III/773 f. (Nr. 18 Nachtrag).

[29]) *Fontes* IV/678 ff. (Nr. 663).

[30]) *Trepp, Martin:* Ueber das Zunftwesen der Stadt Thun. Separatabdruck a. d. „Oberländer Tagblatt“. Thun 1922. S. 7.

[31]) Mandb. II. 1585. S. 956.

[32]) *Huber, C.:* Beiträge zur Ortsgeschichte von Thun. Neujahrsblatt für Thun 1924. Bern 1924. S. 64.

[33]) *Trepp, M.:* Zunftwesen. S. 10.

[34]) *Lohner, C. Fr.:* Rede, gehalten am 4. Juli 1831. Burgdorf 1832. (Im Privatbesitz des Herrn H. Lohner, Eisenhandlung, Thun.)

[35]) *Hildebrand:* Beiträge zur Statistik des Kantons Bern. Bern 1860.

[36]) *Die Burgernziele,* Grenzen des Stadtgerichts, bezeichneten das Gebiet, in dem die Stadt die verliehenen Rechte mit Inbegriff der hohen Gerichtsbarkeit voll ausüben konnte.

[37]) *Regionenbuch* Tome IV. 1783. (Staatsarchiv Bern.)

[38]) *Ehafte (Ehehafte)* sind dingliche Rechte, die an ein Grundstück gebunden sind, d. h. sog. Grundgerechtigkeiten (Herrschaftsrechte über ein Grundstück).

[39]) *Hofer, P.:* Topographie. S. 16 u. S. 222.

[40]) *v. Muralt, E.:* Führer durch Thun 1865. S. 9—13.

[41]) *Regesten* v. 1352 Nr. 92 und v. 1356 Nr. 107.

[42]) *Burgener, Christian:* Thun und seine Umgebungen. Thun und Aarau 1840. S. 7. Frucht- und Gemüsemarkt.
Huber, C.: Ortsgeschichte. S. 62. Geiss- und Schafmarkt seit 1781.

[43]) *Der Liegenschaftenkataster* des Bezirks Thun v. 1801, dem wir diese Angaben entnehmen, führt nur dies eine Stück Rebland an. Es handelt sich jedenfalls um das des Herrn Pfarrer Schrämli, der als Letzter seine Reben am Burghügel aufgab.

[44]) *Regionenbuch* Tome IV. 1783. Stb.

[45]) *Das Bürgerhaus in der Schweiz.* Bd. V. Zürich 1917. S. 20—21. Nr. 66. Im XIV. Jahrhundert Burglehen der Familie von Scharnachtal. 1597/98 neu aufgeführt. Bis ins XX. Jahrhundert Wohnung des Pfarrhelfers. Heute Staatsgebäude (Bureaux des Oberingenieurs und des Amtsschaffners).

[46]) *Fontes* IX./580 Nr. 1195. 1378 stiften Schultheiss, Rat und Burger zu Thun die Kapelle auf dem Gebeine, die sog. obere Kapelle.
Lohner, C. Fr.: Kirchen. S. 337. 1280 hatte die Stadt die Kapelle auf dem Kirchhof zu Ehren des Erzengels Michael gestiftet.
Ebenda. S. 328: Der Kirchplatz hat durch die Reformation mannigfaltige Veränderungen erfahren:
1534 erfolgte der Abbruch des Beinhauses, 1535 wird der Oelberg und 1558 die Sakristei abgebrochen.

[47]) *Bürgerhaus in der Schweiz.* Bd. V. S. 19/20. — *Huber, C.:* Ortsgeschichte. S. 70. Stt. Im XIV. Jahrhundert gehörte dieses Haus dem Ritter Cunzmann von Burgistein, heute Herrn Oberst Ziegler. Es war schon vor der Reformation Schulhaus, 1455 Haus des Leutpriesters zu Thun, Franz von Ravensburg, dann Lateinschule.

[48]) *Bürgerhaus in der Schweiz.* Bd. V. S. 19/20. — *Huber, C.:* Ortsgeschichte. S. 70/71: Nr. 70, mit Treppengiebel auf der Ost- und Westseite, gehörte bis 1388 dem Ritter Hartmann von Burgistein. 1489 Wohnung des Stadtschreibers und Schullehrers. Als Pfarrhaus brannte es 1753 ab, die Giebelfassade mit dem Rundfenster des Dachgeschosses blieben und zeugen von dem hohen Alter des Sitzes.

[49]) *Huber, C.:* Ortsgeschichte. S. 70/71. Westlich vom unteren Pfarrhaus wird 1651 die deutsche Schule erwähnt, aus der später das Progymnasium hervorging.

[50]) *Bürgerhaus in der Schweiz.* Bd. V. S. 21: Nr. 72 steht jedenfalls an Stelle eines alten Burglehens. Die Erbauer waren entweder 1756 Operator Schrämli oder dessen Sohn David Jakob (1762—1804).

[51]) *v. Muralt, E.:* Führer durch Thun. Thun 1865. S. 9 Anmerkung: Das Wattenwylerhaus oder obere Pfarrhaus wurde ungefähr 1490 an der Stelle des Sässhauses der Edeln von Kien erbaut.
v. Steiger, Christof: Korrespondenz als Schultheiss zu Thun. 1766—72. St. — *Huber, C.:* Ortsgeschichte. S. 22. Das obere Pfarrhaus brannte 1772 ab. Alle Ehe-, Tauf- und Totenrödel bis 1728 verbrennen mit. Im selben Jahr wieder aufgebaut.

[52]) *Stettler, K. L.:* Historische Topographie des Kantons Bern. Stadtbibliothek Bern: Ms. H. H. XIV. 2 Bde. Thun 1818. S. 60/61: An dessen Stelle soll ein festes Haus gestanden sein, das den vom Hause von Thun abstammenden Edlen von Burgistein gehört habe, von welchen es vermutlich durch Heirat von Agnes v. Burgistein an ihren Gemahl Peter v. Wichtrach, durch dessen Tochter Elisabeth 1387 an Walter v. Erlach, hernach an Hartmann v. Stein fiel, dessen Enkel Sebastian das Gebäude nebst anderen Gütern 1525 verkaufte.

[53]) *Huber, C.:* Ortsgeschichte. S. 61. Der Pfaffenweg, eine Innenstiege zur Helferei, die heute geschlossen ist, führte von der Krypta unter dem alten Chor, der Gebeinskapelle unter der Sigristwohnung zum Lauitor, längs der Ringmauer zum Wasserturm (Pulverturm) nach der oberen Badstube an der Aare und über die gedeckte Brücke zum Freienhof.

[54]) Nr. 55 erscheint nach *Burgener, C.:* Thun 1840. S. 38, zuerst 1497 und wäre damals Haus „zu Niederherren" genannt worden. *Huber, C.* aber nennt in seiner Ortsgeschichte S. 63 eine Urkunde, die die Gesellen der Schmieden erwähnt, von 1437, indem seiner Meinung nach Niederherren wohl einfach ein zweiter Titel für Schmieden war.
Stubenbuch zu Schmieden: Die Statuten der Schmiede-Gesellschaft gehen zurück auf 1535, die höchste Mitgliederzahl (96) erreicht die Zunft in den Jahren 1633—88.

[55]) *Hopf, E.:* Geschichte und Topographie. S. 15: Hier stand das im XIV. Jahrhundert (1340/50) erbaute niedere Spital mit angebauter Trülle an der Ecke gegen Metzgern.
Baukommissionsmanual 1791—98. 1793 beschliesst man, das alte Spital abzureissen und ein neues zu bauen. Dieser Neubau fand um 1800 statt. Da es zwei Ellen von den übrigen Häusern zurücksteht, muss der „alte" Spital in Rieg gebaut worden sein. 1806 wurde es zum Waisen- und Schulhaus eingerichtet (*Huber, C.:* Ortsgeschichte. S. 69).

[56]) *Stubenbuch zu Metzgern.* Ein um 90° gedrehtes Landhaus, mit riesiger Seitenfassade, 4stöckig, die schmälere Hauptfassade mit breitem Laubenbogen. Die Metzgernzunft hat ihre Konzession 1596 erhalten, das Haus wurde 1597 neu erbaut.

[57]) *Hopf, E.:* Geschichte und Topographie. S. 14. Dieser Turm, auch Kaibenturm genannt, im Mittelalter als Folterturm benutzt, bildete bis 1719 den Brückenkopf der (unter 53) erwähnten gedeckten Brücke.

[58]) *Aemterb. Nr. 3.* S. 219.

[59]) *Studer, G. F.:* Zwei Tage in Thun. Bern 1822. Landesbibliothek Bern.

[60]) R. M. 37. 1821/22. S. 407 und 516.

[61]) Ein Zunfthaus, 1862 war das Gesellschaftshaus ausgeschrieben und 1866 löste sich die Zunft auf.

[62]) *Gruner, J. R.:* Thesaurus topographicus historicus. S. 283. Stb.

[63]) R. M. 38. 1825: Zur Förderung der Steinbauten erhielt „wer sich in der Stadt mit Maueren an seinem Haus einbeschleusset und Sicherheit thut, den halbrigen Theil des Ziegeldaches von der Stadt bezahlt". *(Der Stadt Thun Satzung und Einungsbuch* 1535. S. 65. Anmerkung 2 und 3. Stt.)

[64]) *Bürgerhaus in der Schweiz.* Bd. V. S. 22: Nr. 59 (an der Hauptgasse) mit Giebelfassade und Reihenfenster. Im Erdgeschoss waren ursprünglich Kupferschmiede. Der Hausgang führt direkt zum Treppenturm auf der Rückseite des Hauses. Hier befindet sich ein kleiner Hof, dessen Rückwand durch den steil herabfallenden Felsen des Schlossberges gebildet wird. An derselben waren früher das offene Holzhaus oder Trockenräume

angebaut, welche durch eine Laube mit dem Hauptgebäude verbunden waren. Die Aborte waren ebenfalls an den Felsen gebaut.

[65]) *Burgener, C.:* Thun, S. 5, schreibt: „Des progrès dans la culture et une prospérité, allant en augmentant, se font voir partout depuis 20 ans", und „des pignons très avancés, touchant souvent les uns les autres, et les lignes à gauche et à droite de boutiques mobiles, malfaites et de bois rendaient obscure la rue principale; — maintenant les pignons et boutiques ont disparu . . ." Stt.

[66]) *Bürgerhaus in der Schweiz.* Bd. V. S. 19.

[67]) *Huber, C.:* Ortsgeschichte. S. 67. Die Pfisternzunft wurde 1707 und 1743 umgebaut. 1811 kaufte die Stadt das alte Zunfthaus und taufte es zur „Krone" um.

[68]) *Bürgerhaus in der Schweiz.* Bd. V. S. 24/26. — *Huber, C.:* Ortsgeschichte. S. 68/69. Das erste Rathaus soll schon im XIII. Jahrhundert gebaut worden sein. Die älteste Anlage zum heutigen Gebäude stammt aus der ersten Hälfte des XVI. Jahrhunderts. Nachdem im XV. Jahrhundert das damals schon alte Rathaus abgebrannt war, wurden laut Seckelmeisterrechnung
1514 die Hölzer uf das Rathus gezogen.
1544 stiftete der Rat von Bern den Thunern „miner Herren Wappen in ir gross Ratstuben".
1585 wurde der Archivturm erbaut.
1685 bekam das Rathaus die heutige Gestalt.

[69]) *Fontes* VII/672 (Nr. 700): 1352 wird die „Schaal gelegen ze Thuno bi der Capellen an dem Spitale" erwähnt. *Huber, C.:* Ortsgeschichte, S. 71, sagt, die Schaal der Metzger habe schon 1349 bestanden. — *Lohner, C. Fr.:* Kirchen. S. 339. Die Stiftung der Kapelle bei der Schaal zu Ehren St. Niklausen von Bari in Thun wurde schon vor 1352 gemacht.

[70]) *Plan* von Jakob Pfund über den Platzbrunnen 1833. 1721 schlachteten aber die Metzger beim Platzbrunnen. Es muss also damals schon einen solchen gegeben haben. Pläne. B.

[71]) *Huber, C.:* Ortsgeschichte. S. 71. Der Velscherhof gehörte einst der Erbin des Werner von Velschen (Faltschen ob Reichenbach bei Frutigen: *Fontes* V/31), der 1376 als erster Thuner Bernburger wurde. — Seitenfassade aus dem XV. Jahrhundert. Die Mauer ist bauchig. Darin sind dreifach gekuppelte gotische Fenster. Das Dach ist mit Hohlziegel „Mönchnonne" gedeckt.

[72]) *Thb. M.* S. 1—7. Staatsarchiv Bern. — 1780 legt Thun dem Staat Bern vor, es habe kein Geld, das baufällige Spitalgebäude zu verbessern, das Kaufhaus und Waaghaus neu auszubauen und zu erweitern.

[73]) *R. M. 37.* 1818. S. 287. 1819 wurde die Entfernung des Gartens zur Erweiterung des Viehmarktplatzes anbefohlen.

[74]) *Burgener, C.:* Führer. S. 23. *Thb. L.* S. 69. *Huber, C.:* Ortsgeschichte. S. 80/81.

[75]) *Deutschspruchbücher* des unteren Gewölbes. BBBB 1786—88. 1787. S. 294. St.

[76]) *Studer, G. F.:* Zwei Tage in Thun. S. 15.

[77]) *R. M. 36.* S. 448. — S. 456, Plan von Anneler.

[78]) Der Stadt Thun *Satzung und Einungsbuch.* 1535. Stt. Schon 1535 bestimmte der Rat, dass niemand in der alten Stadt weder Mist noch Holz an den Gassen noch in keinem Graben mehr denn drei Nächte liegen lasse.

[79]) *R. M. 36.* S. 63.
[80]) *R. M. 38.* S. 65. 1824 verbietet man, den Hauptgassen nach, vom Berntor-Lauitor und Scherzligtor, nebst den an diesen Strassen liegenden offenen Plätzen und am Kirchweg Hühner, Enten, Gänse und dergleichen zu halten und frei herumlaufen zu lassen.
[81]) *Lohner, C. Fr.:* Kirchen. S. 182.
[82]) *Burgener, C.* sagt in seinem Führer S. 38 davon: Le couvent d'Interlaken faisait partie de la bourgeoisie de Thoune dès le commencement du 14ème siècle et avait ici (à l'hôtel de la croix-blanche) sa maison de séances et elle était habitée par un bailli. — Eine Zeitlang soll dieses Haus auch einer „Société des vignerons" gehört haben. — *Huber, C.* erwähnt ein Sässhaus des Probstes von Interlaken, das Kreuz, unter 1443.
[83]) *Deutschspruchbücher* des unteren Gewölbes BBBB 1786—88 S. 294. St. Es muss sich hier um das obrigkeitliche Kornhaus handeln, da sich die bernische Regierung laut Spruchbuch mit einer Korndörre abgibt. An erwähnter Stelle steht heute ein aus neuerer Zeit stammendes Feuerspritzenlokal.
[84]) *v. Muralt, E.:* Führer. S. 12.
[85]) *Audétat, Emil:* Verkehrsstrassen und Handelsbeziehungen Berns im Mittelalter. Langensalza 1921. S. 97. Es ist von Bedeutung, zu wissen, dass die May, „die grössten Kaufleute Berns im Mittelalter", hier ein Haus besassen. Es spricht dies für die Wichtigkeit des Platzes „An der Sinni". *Bürgerhaus in der Schweiz.* Bd. V. S. 22/23: Das Erkerhaus oder Mayhaus im Rossgarten soll 1568 und 1576 von Junker May von Bern seine heutige Gestalt erhalten haben. 1776 wurde dort die Pasteten- und Brotbäckerei der Thunerfamilie Hopf eingerichtet. Der von Hans Jakob v. May erstellte Bau umfasst nur die nördliche Hälfte des Hauses mit dem Erker, im südlichen Teil sind noch zwei Säle mit gotischen Balkendecken und mit zierlichem Masswerk von einem älteren Gebäude erhalten.
[86]) *Bürgerhaus in der Schweiz.* Bd. V. S. 21: Der Ende des XVIII. Jahrhunderts umgebaute, der Innenanlage nach aber ins XV. Jahrhundert gehörende Scharnachtalhof ging in die Hände der Familie Deci über, es wurde darin zeitweise eine Bandfabrik betrieben.
[87]) Ebenda. S. 24: Nr. 58, ein typischer Vorstadtbau, lehnt mit der Rückseite an die alte Stadtmauer. Das Haus ist schmal, niedrig und bis an die Scheidewand aus Rieg. Im Dachgeschoss sind die Vorratsräume. Hinten ist ein Gemüsegärtchen, das an ehemalige Baumgärten und Wiesen stösst. Seine heutige Gestalt erhielt es im XVI. oder XVII. Jahrhundert.
[88]) *Fontes* IV/548: 1315 wird ein Haus zwischen zwei andern in der neuen Vorstadt von Thun im Losanerbistum erwähnt, ein Beweis für die frühe Besiedelung dieses Teiles.
[88]) *Fontes* IV/548: 1315 wird ein Haus zwischen zwei andern in der neuen Freienhof und vom damals schon alt genannten Zeitturm: Peter von Wichtracht bezeugt, dass er seiner Frau sein Haus mit Hofstatt, gelegen in der Stadt Thun Losaner Bistums innerhalb des alten Tores als ein Leibgedinge übergibt.
[90]) *Hofer, Paul:* Der Freienhof in Thun. Separatabdruck aus dem „Archiv des Historischen Vereins". XVII. Bd. 1. Heft. Bern 1903. S. 2.
[91]) *R. M. 36.* S. 322 ff.: Dass die an den Zeitglocken angrenzenden Gebäude älter sind, ist ohne weiteres klar und geht aus folgender Stelle noch besonders hervor: „Da der erhöhte Turm auf Trämelhölzern stand, die bis in die Küche der Amtsschreiberei hineingriffen, so wurden dieselben

herausgebrochen, wovon ein Loch in die Küche hinein den langen, kalten Winter hindurch offen blieb . . .".

[92]) *R. M. 36.* S. 214 und S. 322 ff.

[93]) *Hofer, P.:* Freienhof. S. 4 nennt die Landschreiberei „Loys festes Sässhaus". — *Thb. G.* S. 637: 1763 wird dieses Haus, „das zur Zeit des Bauren von Rotachen gehörige ännelerische Haus, nachweits des Tschaggenischen, um eine Landschreiberei daraus zu machen" für 8000 B. Pfund verkauft.

[94]) *Mandb. II.* S. 956 heisst es unter 1585: „Uns wird offtermalen von Frömden und Heimsten fürgehalten und habend wir es auch gesehen, wie unsere Ringmauer und Thüre zu Thun von langen Jahren har vom Wetter geschlagen, verschlissen und beschädigt und etliche Thüre gar offen, farblos, ungebödnet, one Stäge und also zu keinem Dienst. Und auch die Ringmauern an etlichen Aenden und Porten und Usgängen zu den Gärten und geheimsen Gemachen, so offenhar an die Muhrghenki, durchbrochen und gar in bestattlichem Wasen sind."

[95]) *R. M. 34.* 1800—1805.

[96]) *Wyss, J. R.:* Reise ins Berner Oberland. Bd. I. Bern 1816. S. 234.

[97]) *Ausscheidungsakt* für die Einwohner- und Burgergemeinde von Thun. Thun 1863. S. 16: Wo heute „das Reithaus auf dem Graben" steht.

[98]) *Koch, K.:* Bericht. 1826. S. 26: Das damalige Schützenhaus stand auf einer durch eine Giesse gebildeten Insel, unterwärts der Scheune.

[99]) Ebenda. S. 26.

[100]) *Liegenschaftenkataster 1801.* B.

[101]) *Regionenbuch* Tome IV. 1783. St.

[102] *Wyss, J. R.:* Reise 1816. S. 234.

[103]) *Karte des rechtsufrigen Gebietes von Thun.* L. Benteli & A. Lanz. Thun 1785. Siehe auch Tabellen 3 und 4 im Anhang.

[104]) *Kataster* über Erdreich und Häuserschatzungen in der Ehehafte von Thun. 1780. B.

[105]) *Memorial* und Projekt einer Ordnung über die Gemeingüter der seyrechtigen Bürgerschaften in Thun. 1797. S. 5. Burgerarchiv Thun. *Seyrechtig* ist jeder Genosse einer Seyalpgenossenschaft, d. h. welche geseit sind, d. h. in eine gewisse Anzahl Kuhrechte geteilt sind. *(Dannegger, K.:* Die Allmend- und Alpgenossenschaft im Amtsbezirk Thun. Diss. Zofingen 1920. S. 82.)
R. M. 34. 14. II. 1799 wurden dann diese Güter aufgeteilt.

[106]) *Schiffmann, Chr.:* Dorf und Landschaft Steffisburg im Laufe der Jahrhunderte. Bern 1917. S. 134. Stt.

[107]) *F. K. M.* Nr. 9. 1857—62. Die Forstkommission beschliesst 1860 die Anfertigung von Plänen über das Areal der gesamten Burgerwaldungen. Die Waldungen sind auch in der *„Ausscheidungsakte v. 1863"* zusammengestellt.

[108]) Freundliche Mitteilungen des Herrn Stadtoberförsters Fankhauser in Thun. 1920.

[109]) Wie [108]). Die Burgergemeinde suche nach Kräften Wald zu erwerben. Sie kaufe, da es die beste Kapitalanlage sei, sogar Gütlein mit Waldparzellen und verkaufe das Gütlein ohne den Wald.

[110]) *Memorial* von 1797. S. 17.

[111]) *Dannegger, K.:* Allmend- und Alpgenossenschaften. S. 9.

[112]) *Memorial* von 1797. S. 13.

[113]) *R. M. 36.* 1806. S. 66. Der Weg über die Allmend von der äusseren Kuhbrücke soll abgesteckt werden; von dem Allmendthürlein gegen das Zollhaus, in aller Grädi.
Aemterb. Nr. 3. S. 114: Allmendstrasse 1810 ausgeführt.

[114]) *Huber, C.:* Ortsgeschichte. S. 83.

[115]) *Wyss, J. R.:* Reise 1816. Bd. I. S. 249.

[116]) *Memorial* von 1797. S. 15.

[117]) *Besatzrödel* über Sömmerung auf der Alp Kiley. 3 Bde. B.

[118]) *Seykommissionsmanual Nr. 1.* 1805—1814. B.

[119]) *Trepp, M.:* Zunftwesen. S. 15.

[120]) *Trepp, M.:* Zunftwesen. S. 7.
Geiser, K.: Entwicklung der wirtschaftlichen Verhältnisse im Kt. Bern. Thun 1899. S. 10. *„Lamparten"* oder Lombarden waren die Geldwechsler und Bankhalter des Mittelalters, die Darlehensgeschäfte machten.

[121]) *Trepp, M.:* Zunftwesen. S. 5.

[122]) *Aemterb. Nr. 4.* S. 595. *Zapfenrechtsbesitzer* war jeder Burger, denn diese durften in ihrem Hause Wein ausschenken ohne Beschränkung.

[123]) Ebenda. S. 591.

[124]) Hart an der Bernstrasse, am Bleichebach, stand schon im XVII. Jahrhundert — bis 1744 — eine Walke, die infolge der Abnahme des Weissgerberhandwerkes einging. Mit dem Neuaufkommen dieses Handwerkes in Thun ersuchen die drei Weissgerbermeister v. Thun um das Errichtungsrecht einer neuen Walke (1778).
Thb. L. 1775—1780. S. 214. 1809 stellten die Weissgerber das Gesuch, „in ihrer Lederwalke an dem Bleichebach in der Waisenhausmatte" auch eine Lohstampfe errichten zu dürfen. *R. M. 36.* 1809. S. 362.
Akten des Kleinen Rates. Landesökonomie 1801—31 (III). St. Das Gerbereihandwerk wurde durch Aufhebung des Zunftzwanges gelähmt.

[125]) *Lerch, E.:* Der bernische Kommerzienrat im XVIII. Jahrhundert. Tübingen 1908. S. 34 und 41. Stb.
Geiser, K.: Kollegien über Wirtschaftskunde. Bern 1920. Bis ins XV. Jahrhundert war der Bezug von Wolltüchern ein Monopol des Staates. Sie wurden nur aus dem Ausland bezogen.
Instruktionenbuch des Kommerzienrats Nr. 5. 1750—63. S. 129. Ferner *Kommerzienratsmanual* 1763—67. S. 41 und 338, sowie *Kommerzienratsmanual* 1768. S. 83, 194 und 257. St.
v. Steiger, Chr., Oberamtmann v. Thun, 1766—72, schreibt 1771 dem Kommerzienrat, dass Trägheit und Mangel an Polizei allein am Zerfall der Wollmanufaktur schuld sei, besonders aber Armeneinrichtungen, indem das Kloster Interlaken allein jährlich bei 1500 Mütt = 252,201 Liter (dm^3) Dinkel verteile. (Korrespondenz. St.)

[126]) *Huber, C.:* Ortsgeschichte. S. 71.

[127]) *Kommerzienratsmanual Nr. 2.* 1809—1822. S. 91. Staatsarchiv Bern. Es wird 1821 für Hanf- und Flachsbau ein Kredit von 5000 Fr. eröffnet. 1764 erwähnte die *Oekonomieordnung* der Stadt Thun von 1764, S. 30, die übermässige Anpflanzung des Gespinstes. St.

[128]) *Lerch, E.:* Kommerzienrat. S. 81. 1698 wird die Förderung der Schafzucht geboten. — *Kommerzienratsmanual Nr. 3.* 1822—26. S. 383. 1825 erfolgt der Befehl, die Schafzucht solle gehoben werden, damit die Wolltücher nicht aus dem Auslande bezogen werden müssten.

[129]) Ebenda. S. 81.

[130]) *Aemterb. Nr. 2.* S. 255. — *R. M. 36.* 1809. S. 362.
[131]) *Beschreibung der Stadt und Republik Bern.* 1794. S. 175. Staatsarchiv Bern. *R. M. 35.* 1801—1805. (Unter 1803.)
[132]) *Thb. H.* 1760. S. 117.
[133]) *Thb. P.* 1794. S. 3 ff. — *Thb. G.* 1764. S. 1163 ff., S. 1229 und S. 1232. „Am Thunersee und den Enden waren zirka 1000 Jucharten der Hohen Obrigkeit meist zehntpflichtige Reben, welche Jahr für Jahr zirka 10,000 Saum (1 Saum = 167,120 Liter) Wein ertragen." Wert einer Jucharte Rebland 400 Taler (= 5760 Fr.).
[134]) *Thb. B.* 1616. — *Geiser, K.:* Kollegien. Bern 1920.
[135]) *R. M.* 1731. — *Thb. B.* 1616. „Die Kupferschmiede von Thun mögen in Frutigen ihre Waren durch die Kessler verkaufen lassen."

Quellen und Anmerkungen zu Kap. III.

[1]) *Mandb.* I. 1530. S. 124. — *Huber, C.:* Ortsgeschichte. S. 65.
[2]) *Thb. C.* 1656. S. 1025. — *Mandb.* 1619. S. 2156. — *Thb. H.* 1757. S. 187. — *R. M. 36.* 1806. S. 45/46 und 49..
[3]) *Stadtordnung* 1535 (Privatbesitz des Herrn Lohner, Eisenhandlung, Thun).
[4]) Der Stadt *Satzungs- und Einungsbuch* 1535. (Geschr. 1746, nachgeführt 1779. 1489 S. 366.) Stt.
[5]) *R. M. 36.* 1812. S. 498. — *Huber, C.:* Ortsgeschichte. S. 62 und 64.
[6]) *Mandb.* 1611. S. 1725.
[7]) *Aemterb. Nr. 4* S. 57.
[8]) Pers. Mittl. des Herrn Polizeiwachtm. Antenen aus den Marktkontrollen.
[9]) *Satzungs- und Einungsbuch.* Zolltafel.
[10]) Ebenda. Zolltafel.
[11]) *Jahrmarktrodel* von 1820—27.
Jahrmarktrodel von 1835—40 mit Erwähnung der Samstagmärkte. B.
[12]) Verband für Simmentaler Alpfleckviehzucht und Alpwirtschaft. Jahresbericht 1924. S. 12.
[13]) Statistische Tabellen der S. B. B. 1902—23.
[14]) Eidg. Betriebszählung 1905. Bd. II. Schweiz. Stat. Lfg. 168.
[15]) Das Wag- oder Kaufhaus und die Zollhäuschen verloren ihre Bedeutung 1844 mit der Aufhebung der inneren Zölle. *F. K. M. Nr. 7.* 1. Jan. 1844.
[16]) Fähren zu Jaberg und Kiesen (nur Weidling ohne Seil) gestattet 1627. Bis 1827 hatte die Jabergfähre keine Leine, man durfte eine solche nur unter dem Versprechen, keine Kaufmannsware hinüberzuführen, anbringen. *Thun* 1828—31. Bd. 6. St. S. 368. — *Thb. H.* S. 451 und 461.
[17]) *Wyss, J. R.:* Reise 1816. S. 72.
[18]) *Thb. B.* 1429.
[19]) *F. K. M. Nr. 7.* 1846.
[20]) *Die industrielle und kommerzielle Schweiz:* Dampfschiffahrt auf dem Thuner- und Brienzersee. Zeitschrift Ldb. Nr. 153,503. S. 9 ff.
[21]) Beschreibung der *Stadt und Republik Bern* 1794. St. S. 256.
[22]) *Steiger, Chr.:* Korrespondenz 1766—72. — *Thb. K.* S. 24—30.
[23]) *Thun* 1828—31. Bd. 6. St. S. 386.
[24]) *Steiger, Chr.:* Korrespondenz. 1766—72.
[25]) *Bähler, A.:* Mitteilungen über den Grimselpass und das Grimselhospiz. Biel 1895. S. 1—47.
[26]) *Les Alpes Bernoises:* L'Oberland et la route du Grimsel. S. 113—132.

[27]) *Les Alpes Bernoises:* La vallée de Gastern. S. 55—72.
Hist.-Biogr. Lex. d. Schweiz. Bd. I. S. 268 ff.
Meisner: Der Gemmipass. Alpenrosen-Almanach für 1814. S. 63—79.
Bähler, A.: Der Sustenpass und seine Täler. Bern 1899. S. 52 ff.

[28]) *R. M. 86.* 1800. — *Wyss, J. R.,* der Jüngere. Alpenrosen-Almanach 1814. S. 242.
Wyss, J. R.: Reise 1816. S. 72.

[29]) *Meisner:* Alpenrosen-Almanach 1812. S. 65 ff.

[30]) *Wyss, J. R.:* Reise 1816. S. 72.

[31]) *Spazier, Karl:* Wanderungen durch die Schweiz. Gotha 1790. Reiseeindrücke eines Touristen vom Jahre 1789 über Thun und Umgebung. S. 3.

[32]) *Die industrielle und kommerzielle Schweiz:* Dampfschiffahrt. S. 7.

[33]) *v. Stürler.* Kleine Arbeiten. 246/III. 5 und 6 Notizen betreffend die Stadt Thun. 1316—1708. Stb.

[34]) *Thb. C.* S. 1013.

[35]) *Teutsch-Spruchbuch der Stadt Bern.* Bd. KKK. S. 441 ff. (Im Anhang zu *Geiser, K.:* Brienzer- und Thunersee. Historisches und Rechtliches über den Abfluss. 174 Seiten. Nr. 2 der Publikationen des Schweiz. Wasserwirtschafts-Verbandes. Bern 1914. S. 149.) St.

[36]) *Geiser, K.:* Brienzer- und Thunersee. S. 69 und Beilage Nr. 14 S. 149.

[37]) Ebenda. S. 70.

[38]) *Thb. C.* S. 1009.

[39]) Ebenda. Bericht über die Ursach des bey Uttendorf entstandenen Schiffbruch vom 6. Oktober 1679.

[40]) *Koch, Karl:* Bericht der Schwellenkommission über die Korrektion der Aare zwischen Thun und Bern. S. 53. Ldb.

[41]) *Geiser, K.:* Brienzer- und Thunersee. S. 61 und 72 (Eingabe der Gemeinde Thun vom 31. Mai 1844 an den Regierungsrat).

[42]) *Thb. H.* Erträgnisse des unteren Schiffzoll. 1740—1750. S. 883.

[43]) *Akten* über die *Eisenbahn- und Kasernenangelegenheit.* 1856/57. B.

[44]) *Geiser, K.:* Brienzer- und Thunersee. S. 81.

[45]) Ebenda. S. 73.

[46]) *Die industrielle und kommerzielle Schweiz.* Dampfschiffahrt. S. 7 ff.

[47]) Mitteilungen des statist. Bureau der Berner-Alpenbahngesellschaft. Bern 1924/25.

[48]) Zu den schon Zitierten wären noch die Zeichner oder Maler *Wocher* (dessen Panorama von Thun sich im Original bei der Kunstgesellschaft Basel, in einer Kopie in der Bauverwaltung Thun befindet), *Aberli, Lory* und *König* zu nennen.

[49]) *Fremdenblatt* 1907. Stadtbibliothek Thun. S. 2 ff.

[50]) *Fremdenblatt* 1906. S. 206 und 222.

[51]) *R. M. 36.* 1807. S. 214 und *R. M. 36.* 1810. S. 428.

[52]) *R. M 37.* 1818. S. 271.

[53]) *Burgener, Chr.:* Führer 1840. S. 428. — *F. K. M.* Nr. 5. 1831—32.

[54]) *F. K. M.* Nr. 5. 1836.

[55]) *F. K. M.* Nr. 5. 1841.

[56]) *F. K. M.* Nr. 5. 1842.

[57]) *F. K. M.* Nr. 5. 1843.

[58]) *F. K. M.* Nr. 5. 1844. — *F. K. M.* Nr. 8. 1854. — *Huber, C.:* Ortsgeschichte. S. 78.

[59]) *Huber, C.:* Ortsgeschichte. S. 78.

[60]) *F. K. M.* Nr. 7. 1844.

[61]) *Huber, C.:* Ortsgeschichte. S. 78.
[62]) *F. K. M.* Nr. 8. 1847—57.
[63]) *F. K. M.* Nr. 7. 1847.
[64]) *Fremdenblatt* 1907. S. 48.
[65]) Zahlen und Angaben aus den Berichten des Verkehrsvereins seit 1907 und den Fremdenlisten des Fremdenblattes entnommen. (Im Privatbesitz der Buchdruckerei Muntwyler & Co., Thun.)
[66]) Bericht des Verkehrsvereins Thun auf den 31. Dez. 1909. (Wie [65]).
[67]) 1897: Gründung des Oberländischen Verkehrsvereins.
1907: Eröffnung eines Verkehrsbureaus in Thun.
[68]) Nr. 7 des Fremdenblattes von Thun und Umgebung 1900. S. 10.
[70]) Mitteilungen der Betriebsdirektion der Emmental-Bahn, Burgdorf 1924.
[71]) Mitteilungen der Betriebsdirektion der elektrischen Bahn Steffisburg-Thun-Interlaken. 1924.
Gesamtfrequenz im Personenverkehr 1913: 128,712, 1914: 502,779, 1923: 998,187.
[72]) *Auer, Emil:* Die oberländischen Verkehrsverhältnisse und die Bahnhoffrage in Thun. Bern 1903. S. 2 und 18.
[73]) *Steinemann, Jak.:* Reformen im bern. Kriegswesen. 1560—1653. F. 71—73 und 104 ff.
[74]) *Steiger, Chr.:* Korrespondenz 1766—72. Dragonermusterung August 1768. *Pochon, A. & Zesiger, A.:* Schweizer-Militär vom Jahre 1700 bis auf die Neuzeit. Bern 1906. S. 5.
[75]) *Jörin, E.:* Der Kanton Oberland. 1798—1803. Zürich 1912. S. 58 ff.
[76]) Tagsatzungsabschied über die eidg. Militärangelegenheiten 1821—1831. (Bundesarchiv Bern.)
[77]) Bericht über die Thuner Kasernen-Angelegenheit. 3. Herbstmonat 1857. B. S. 1—14.
[78]) Aktenstücke über die Eisenbahn- und Kasernenangelegenheit von Thun. 1856/57. B.
[79]) *Isler, J.:* Das Wehrwesen der Schweiz. Zürich 1914. S. 127.
[80]) Ebenda. S. 37.
[81]) Mitteilungen des Direktors der eidg. Pferderegieanstalt, Herrn Oberst Ziegler. 1925.
[82]) *Aemterb.* Nr. 2. S. 255. — *R. M. 36.* 1809. S. 362. — *Jörin, E.:* Der Kanton Oberland. S. 70.
[83]) *Thb. H.* 1760. S. 117.
[84]) Beschreibung der Stadt und Republik Bern. 1794. S. 175. St.
[85]) *R. M. 35.* 1801—05.
[86]) *Adressenbuch* der Stadt und Republik Bern. C. v. Sommerlatt. Bern 1836. Zweite Abt. Kanton Bern: Thun. S. 97/98.
[87]) *Isler, J.:* Wehrwesen. S. 57 und 127.
[88]) Schriftl. Mittl. der Herren Keller, Dir. der M+F, Jeannin, Dir. der K+W, Gemperle, Verwalter des eidg. Munitionsdepot Thun. 1925.
[89]) Pers. Mittl. des Herrn Messner, Dir. der schweiz. Metallwerke Selve & Co., Thun. 1920. 1925.
[90]) *v. Tillier, A.:* Geschichte des Freistaates Bern. Bern 1838. Bd. II. S. 513.
[91]) *Rytz, Walter:* Die Licht- und Wasserwerke der Gemeinde Thun. Bericht zur 51. Jahresversammlung des Schweiz. Vereins v. Gas- und Wasserfachmännern im Sept. 1924 in Thun. S. 15.
[92]) Schriftl. Mittl. des Herrn Ing. Hoffmann. Thun. 1925.
[93]) *Rytz, W.:* Licht- und Wasserwerke. S. 1.

[94]) Ebenda. S. 1—20.
[95]) Schriftl. Mittl. der Berna Milk Co., Schwäbis-Thun. 1925.
[96]) Mitteilungen des Herrn König in Firma Gerber & Co. A. G. Thun 1926.
[97]) Pers. Mitteilungen des Herrn Dir. Schmitz. Thun 1926.
[98]) Pers. Mitteilungen der Herren Lüthi-Räz & Co. und Fritz Räz. Thun 1926.
[99]) Bevölkerungsstatistische Zusammenstellung 1764—1920 und graphische Darstellung der Bevölkerungsbewegung im selben Zeitabschnitt. Nach den *Mitteilungen des kantonalen statistischen Bureaus:* Jahrgang 1901. Lfg. II. Bern 1901, Jahrgang 1910. Lfg. I. Bern 1911, Jahrgang 1921. Lfg. II. Bern 1921.
[100]) Berichte des Gemeinderates an den Stadtrat von Thun. 1919—1924. 1.—6. Jahrgang. (Gemeindekanzlei Thun.)
[101]) Vergleich von Blatt 353 (1876/84) und 339 (1873) des topographischen Atlasses der Schweiz 1 : 25,000, der Manöverkarte des 1. Armeekorps 1899 (Neuenburg-Payerne-Burgdorf-Thun) 1 : 100,000 mit der topographischen Karte der Schweiz, Thun Ueberdruck 1910.
[102]) Berechnungen aus den schriftl. Mittl. der erwähnten Betriebe. Thun 1925.
[103]) *Nussbaum, Fritz:* Die Volksdichte des Kantons Bern. Jahresbericht der Geogr. Ges. v. Bern. Bd. XXV. 1919—22. S. 177 ff.
[104]) Ebenda. S. 146.
[105]) *Lohner, C. Fr.:* Rede. 1831.
[106]) Mittl. des kantonal-statistischen Bureaus. Jahrgang 1922. Lfg. I. Bern 1922.
[107]) Botschaft des Stadtrates an die Gemeinde betreffend die Eingemeindung von Strättligen in Thun. 10. Okt. 1919.

Quellen zu den Karten über die Entwicklung der Stadt Thun.

Hofer, P.: Die älteste Topographie Thuns.
Thun 1654. Nach Merians Stichen; aus Joh. Stumpfs Chronik der Schweiz von 1548. Stb.
Thun, rechtes Ufer. 1 : 10,000. A. Lanz & L. Bentely. 1785. B.
Grundriss der Stadt Thun von *C. Fisch.* 1814. Stadtbauamt Thun.
Topogr. Atlas der Schweiz. Blatt 353. 1 : 25,000. 1884.
Hydrantenanlage bei den Eidg. Militäranstalten in Thun. *1893.* 1 : 5000. Direktion der eidg. Bauten.
Topogr. Atlas der Schweiz. Blatt 353. 1895/96.
Hydrantenanlage bei den Eidg. Militäranstalten in Thun. *1912.* 1 : 5000.
Stadtplan von 1914. 1 : 5000. Stadtbauamt Thun.
Hydrantenanlage bei den Eidg. Militäranstalten in Thun. *1920.* 1 : 5000.
Stadtplan von 1924. 1 : 5000. V. Hofmann, Geometer in Thun.
Schwäbisquartier 1924. 1 : 1000. Reduktion nach den Katasterplänen der Gemeinde Steffisburg auf 1 : 10,000.
Thun und Umgebung. 1925. Herausgegeben vom Verkehrsverein Thun. 1 : 10,000.

Tabelle 1.

Klimatische

nach Maurer, Billwiler und Hess:

Thun. 46° 46′ nördl. Br. — 7° 37′ östl. Lg.

Monate	Luft-Temperatur						Relative Feuchtigkeit					Bewölkung			
	7 h.	1 h.	9 h.	Normal Mittel	Mittl. Min.	Mittl. Max.	7 h.	1 h.	9 h.	Mittel	Mittl. Max.	7 h.	1 h.	9 h.	Mittel
Januar . .	-4.2	-0.3	-2.8	-2.2	-13.3	7.1	92	82	91	88	54	8.2	6.9	7.1	7.4
Februar . .	-2.4	3.4	-0.3	0.2	-10.2	10.0	92	72	88	84	47	6.9	5.6	5.6	6.3
März . . .	0.3	7.5	3.1	3.4	-8.5	15.6	89	61	82	77	33	6.2	5.7	5.2	5.8
April . .	5.2	11.9	7.4	8.3	-0.4	19.2	86	58	80	75	32	6.0	6.4	5.8	6.3
Mai . . .	9.8	15.8	11.1	12.3	3.5	24.3	82	58	79	73	33	5.6	6.6	6.0	6.2
Juni . . .	14.2	19.9	14.9	16.0	8.5	27.0	81	58	81	73	36	5.2	6.3	6.5	6.0
Juli . . .	15.6	21.6	16.7	18.0	10.7	28.5	82	58	81	74	38	4.7	5.6	5.6	5.4
August . .	14.3	21.0	16.1	16.8	9.2	27.4	87	60	83	77	38	4.7	4.9	4.9	5.0
September .	10.5	17.8	12.9	13.9	3.9	24.4	91	65	87	81	45	6.0	5.3	5.0	5.5
Oktober .	5.4	11.7	7.4	8.0	-1.5	18.7	92	70	89	84	51	7.3	6.0	6.1	6.5
November .	1.7	6.2	3.1	3.3	-5.0	13.0	92	77	90	86	57	8.1	6.8	7.2	7.3
Dezember .	-2.3	1.1	-1.3	-1.2	-11.6	8.7	92	82	91	88	56	8.3	7.3	7.5	7.7
Jahr . . .	5.7	11.5	7.4	8.1	-16.3	29.1	88	67	85	80	—	6.4	6.1	6.0	6.3

Absolute Temperatur-Extreme:

— 22,0° 9. XII. 1879.
+ 31,1° 19. VII. 1181.

Tabelle 1.

Konstanten

Das Klima der Schweiz. Bd. II. Frauenfeld 1910.

1876—1900. Thun.

Niederschlag		Zahl der Tage mit							Windverteilung								
Summe	Mittl. Max.	Nied.-schlg. Z o. 3.	Schnee	Hagel	Gewitter	Nebel	Heiter	Trüb	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Kalmen
34	9	8.2	4.1	—	—	8.8	2.4	17.2	8.2	6.0	0.7	3.3	0.0	0.7	1.3	14.2	58.6
36	10	9.7	4.8	—	—	3.8	4.8	12.1	5.6	4.2	0.8	4.8	0.1	0.7	2.1	13.7	52.6
40	10	10.9	4.9	—	0.2	0.7	6.9	11.7	8.6	6.4	1.4	6.6	0.5	1.2	2.3	20.0	46.0
78	16	14.2	2.3	—	0.4	0.4	5.4	12.4	10.2	7.0	1.6	6.7	0.0	0.6	1.7	18.2	44.0
98	24	14.9	0.4	0.1	1.3	0.8	5.3	13.0	11.0	7.2	1.4	7.0	0.0	0.3	1.7	19.6	44.8
129	26	16.8	—	0.1	2.0	0.2	5.8	10.9	9.1	5.5	1.7	8.4	0.1	0.1	2.2	17.1	45.8
123	30	15.4	—	0.1	2.9	0.3	8.3	10.0	9.8	4.9	1.3	8.0	0.2	0.2	1.5	17.0	50.1
124	36	13.5	—	0.2	2.3	0.6	8.7	8.8	10.4	3.9	0.7	5.9	0.1	0.1	1.5	16.3	54.1
95	27	11.6	—	0.1	1.4	3.5	7.4	10.1	9.4	2.7	0.6	5.1	0.0	0.1	1.2	15.0	55.9
73	21	12.6	0.8	—	0.2	4.9	4.4	12.9	7.6	5.3	1.1	3.6	0.2	0.4	1.7	15.7	57.4
48	16	10.3	2.0	—	—	8.2	2.4	16.3	6.7	4.9	0.7	4.0	0.1	0.4	1.3	13.4	58.5
44	11	10.8	4.9	—	—	10.8	1.8	18.2	8.4	6.2	0.8	5.3	0.1	0.6	1.8	13.3	56.5
922	45	148.9	24.2	0.6	10.7	43.0	63.6	153.6	105.	64.2	12.8	68.7	1.4	5.4	20.3	193.5	624.3

Niederschlagsreichstes Jahr 1882 mit 1178 mm.
Niederschlagsärmstes Jahr 1893 mit 690 mm.

Absolutes Tagesmax. der Niederschläge am 17. Aug. 1888 mit 83 mm.

Tabelle 2

über Häuser, Scheunen und Areale der Gärten, Matten und Baumgärten der Stadt und des Stadtbezirks von Thun im Jahre 1801.

Stadtteile	Häuser	Scheunen	Gärten		Mattland		Baumgärten		Gesamtareal	
	Zahl	Zahl	Juch.	Zahl	Juch.	Zahl	Juch.	Zahl	Juch.	Zahl
Bälliz (ohne Rossgarten)	5	11	1.614	20			1.600	3	3.214	23
Graben	1	18	2.432	57	75.012	4	1.000	1	78.444	62
Scheibe	2	4	2.522	20	10.000	1	2.000	2	14.522	23
Mittlere Strass, Länggasse, Frutigstrasse, Hohmaad, Eselmatte . . .	18	32	4.936	22	496.000	43	1.400	2	502.336	67
Hintere Gasse	2	6	0.596	5					0.596	5
Hinter der Burg und Baumgarten . .	3	3	0.520	3	21.500	8	9.000	1	31.020	12
Allmend-Einschlag, Zelg, Zelgli, Waisen, Zollhaus	7	9	471.080	259	153.500	15			624.580	274
Hofstettenstrasse, Lauenen, Lauitor .	6	8	0.488	5	13.000	1	1.250	1	14.738	7
Zinggen, Obere und Untere Insel . .	4	1	1.050	2	2.000	3			3.050	5
Ausser der Stadt, Göttibach, Kratzbach u. s. w.	17	15	1.301	8	11.750	5	16.000	5	29.051	18
Stadtinnere, Schlosshügel, Plätzli . .	240	39	8.616	130	5.000	3	0.750	1	14.366	134
Total in Juch.	305 Häuser	146 Sch'nen	495.155	531 Stücke	787.762	83 Stücke	33.000	16 Stücke	1315.917	630 Stücke
Total in ha			136.27		216.79		9.08		362.14	

1 Juch. = 500 Klafter. 1 Klafter = 64 □ Schuh. 32,000 □ Schuh = 1 Wiesenjuch. = 2752 m².

Tabelle 3

über Erdreich und Häuser in der Ehehafte v. Thun 1780.

Ortsbezeichnung	Häuser	Scheunen	Gärten	Äcker u. Wiesland			Baumgärten			Gesamt-Kulturenareal				
	Zahl	Zahl	Zahl	Juch.	Klafter	Schuh	Juch.	Klafter	Schuh	Juch.	Klafter	Schuh	ha	a
							Ackerland:							
Schwäbis	5	5	4				43	120	18					
Bernstrass	11	12	8	328	338	31	Wiesland:			328	338	31	11	90
Pulverstampfi	2	3	2				285	228	13				77	16
Schwandenbad-	1		1											
Rebgässli-	4	3					Ackerland:							
Glockental	2	1	1				68	254	27				18	85
Hinter der Burg	—	—	—	89	340	46	Wiesland:			89	340	46	5	83
Brändlisberg-	2	—	—				21	096	19					
Zügeli-	1	1	1	Ackerland:									13	11
Lauenen	16	7	?	47	322	10	3	476	06	51	298	16	1	01
Göttibach-Vogelsang	4	2	1											
Hofstetten	24	2	18	Ackerland:									14	25
Rufenen-Rufeli	3	2	2	54	475	—	2	440	51	106	470	40	—	79
Ried	9	?	7	Wiesland:										
Wart	2	?	1	49	054	53							13	51
Schleiss (an der Lauenen)	1	1	—											
Total	87	39	46	570	031	12	6	016	57	576	448	03	156	41

Aus dem Cataster der Ehehafte: Erdreich u. Häuserschatzung v. 1780 in Thun. Burgerarchiv Thun.

1 Wiesenjucharte = 32,000 □ Fuss = 2752 m² } nach **Fluri, Ad.:** Kulturgeschichtl. Mittl. Bern 1917. S. 20.
1 Ackerjucharte = 40,000 □ „ = 3440 m²

Tabelle 4
über das Rebenareal in der Ehehafte v. Thun.

Ortsbezeichnung	Areal 1780[1]		Schatzung	Anzahl der Stücke u. Areal v. 1879[2]		
	Juch.	Klafter	Kronen		Juch.	Aren
Brändlisberg . . . / Zügeli—Prägel . .	5	250	150 pro J.	in 6 Parzellen	4	—
Rebgässli — Schwandenbadgässli . .	17	250	"			
Weyenegg	2	—	"			
Hinter der Burg . .	2	500	"			
Hübeli	1	250	"			
Lauenen	16	330	"	in 9 Parzellen	28	16
Hofstetten	16	250	150—200			
Ried, Riedzelg . . / Riedboden	49	110	150—200			
Obere u. untere Rufenen	5	—	150			
Schlangern . . .	9	460	120			
Schleiss			150			
Auf 'm Gütlein . .	—	250	150			
Total	127	150		in 15 Parzellen	32	16

1) Rebenareal dem Cataster über die Ehehafte u. Häuserschatzungen v. 1780 in Thun (Burgerarchiv Thun) entnommen. Die Reben galten je nach Standort 1 Krone ♁ = 8—10 Fr.

2) Rebenareal der Siegfried-Karte, Blatt Thun, 1879, entnommen. (Annäherungswerte.)

Tabelle 5

über den Waldbesitz des Spitals, des Waisenhauses und der Burgerschaft von Thun.

1) Quellen zu Kap. II/107. — 2) Quellen zu Kap. II/108.

Ortsbezeichnung	Areal 1860 [1]	1920 [2]	Bemerkungen
Langenbühlwald	59 ha 56 a 41 m²	ca. 59 ha	
Frohnholz	18 „ 20 „ 99 „	17 „	1798 Holzbannwarten dafür neu ernannt. (R. M. 34. 1798. S. 41.)
Uttigwald	22 „ 97 „ 65 „	22 „	
Spitalsheimbergwald	74 „ 13 „ 08 „	81 „	gehörte dem Spital zu Thun. (Quellen zu Kap. II/106. S. 150.)
Grüsisbergwald-Siechenhölzli .			
Kohlern	132 „ 45 „ 43 „ (Grüsisbergwald-Siechenhölzli, Kohlern, Bezenberg zusammen)	142 „	Im Kaufbrief um die Grafschaft Thun v. 1384 besonders erwähnt. (Quellen wie oben. S. 150 f.)
Bezenberg			
Dorfhalden	23 „ 17 „ 14 „	26 „	In einem Streithandel 1432 genannt. Wald- u. Weidrecht bis 1844 gemeinsam mit Steffisburg. Durch Kauf an Thun gelangt. (Quellen wie oben. S. 151).
Hartscheren		7 „	
Buchholzegg		7 „	
Hüniboden	9 „ 18 „ 92 „	28 „	Hünibachhölzli weiter unten 1800 genannt. (Quellen zu Kap. II/107).
Geissitalhölzli	1 „ 64 „ 34 „		nebst einem grossen Moos von 27 Juch. 1800 erwähnt. (Quellen zu Kap. II/107).
Schwarzenegg	2 „ 68 „ 63 „		Plan von Anneler erwähnt im R. M. 34. 1798. S. 33.
Sohl- oder Zolleggwald . .	24 „ 38 „ 89 „		Laut Schatzung 7 Juch., 1800 schon umgehauen. (Fliegendes Blatt im R. M. 34).
Wimmiswald			
	368 ha 41 a 48 m²	ca. 389 ha	

Tabelle 6
über Wohnbevölkerung und Häuser in:

Kurve	Einwohner-Gemeinde	1764	1818	1846	1850	1856		1860		1920		Wohndichte		
		Wohn-bev.	Wohn-bev.	Wohn-bev.	Wohn-bev.	Wohn-bev.	Häu-ser	Wohn-bev.	Häu-ser	Wohn-bev.	Häu-ser	1856	1860	1920
1	Thun, Stadt	1414	1936	3215	3379	3490	363	3699	368	14162	1470	9.6	10.0	9.6
2	Steffisburg	924	1905	3057	3166	2987	344	3069	345	6682	682	8.7	8.9	9.8
8	Heimberg	234	511	1068	1079	961	97	952	99	1468	175	9.9	9.6	8.4
9	Uttigen	173	182	313	321	268	43	288	38	567	80	6.2	7.6	7.1
3	Uetendorf	594	993	1455	1546	1380	211	1478	215	2003	305	6.5	6.9	6.6
5	Thierachern	338	613	719	803	710	141	765	113	984	158	5.0	6.7	6.2
7	Amsoldingen	328	562	649	658	573	96	561	83	500	100	6.0	6.7	5.0
4	Strättligen	509	891	1536	1716	1500	152	1544	151	1.I.20	b. Thun	9.8	10.2	—
6	Goldiwil	329	750	921	924	883	114	905	125	19. XI. 12	b. Thun	7.7	6.2	—
—	Hilterfingen	319	404	492	509	491	122	534	72	953	123	4.0	7.4	7.7
R	Thun, Amt	12166	19527	27443	28123	26166	—	26989	—	40983	—	—	—	—

Kurve	Einwohner-Gemeinde	1870		1880		1888		1900		1910		Wohndichte			
		Wohn-bev.	Häu-ser	Wohn-bev.	Häu-ser	Wohn-bev.	Häu-ser	Wohn-bev.	Häu-ser	Wohn-bev.	Häu-ser	1870	1880	1900	1910
1	Thun, Stadt	4589	399	5130	454	5300	460	6030	507	7479	671	11.5	11.3	11.8	11.2
2	Steffisburg	3453	378	3898	416	3880	402	4829	513	5830	609	9.1	9.3	9.4	9.6
8	Heimberg	1066	113	1149	124	1113	128	1217	135	1306	151	9.4	9.2	9.0	8.6
9	Uttigen	309	44	319	50	340	51	407	62	498	73	7.0	6.4	6.5	6.8
3	Uetendorf	1568	234	1667	240	1678	234	1841	266	2030	296	6.7	6.9	6.9	7.5
5	Thierachern	826	121	815	113	790	114	868	129	951	144	6.8	7.2	6.7	6.6
7	Amsoldingen	630	101	556	103	509	99	553	97	497	103	6.2	5.4	5.6	4.8
4	Strättligen	1763	180	1964	207	2006	208	3058	307	3646	409	9.8	9.5	10.0	8.9
6	Goldiwil	938	137	921	147	980	147	1125	162	1048	171	6.9	6.3	6.9	6.1
—	Hilterfingen	563	100	607	103	641	93	669	86	751	112	5.6	5.9	7.8	6.7
R	Thun, Amt	29330	—	30280	—	30198	—	33473	—	37014	—	—	—	—	—

Wohnbev. = Wohnbevölkerung. Häuser = Wohnhäuser. (Kap. III. Anm. 93).


Nord
West
Ost
Süd
GEMEINDE UETENDORF
Gemeinde Heimberg
GEMEINDE
Lerchenfeld
Kandergrund-wald
Kleine Allmend
Zollhaus
Allmend-Strasse
Polygon
Kaserne
An der Allmend
Thuner Allmend
GEMEINDE THIERACHERN
Zelgacker
Allmendhof
Friedhof
Schönau
Länggas
Burger Allmend
Zelgli
Länggasse
Hohmad
En
entworfen
Farbenerklärung
Älteste Siedelungsplätze
Das mittelalterliche Thun
Zuwachs bis 1814
Zuwachs bis 1850
Zuwachs bis 1876
Zuwachs bis 1896
Zuwachs bis 1914
Zuwachs bis 1924
Abgebrochene Gebäude

Karte
zur
Entwicklung der Stadt Thun

entworfen auf Grund der vorhandenen Stadtpläne und mündlichen Angaben von H. Haas



1914

1924

…e Gebäude

LITH. ANSTALT … BERN

Jahresbericht
der
Geographischen Gesellschaft
von
Bern

Band XXVIII. 1927/1928.

Redigiert von Prof. Dr. R. Zeller



BERN - Kommissionsverlag von A. Francke A. G. - 1929

Inhaltsverzeichnis

I. MITTEILUNGEN DER GESELLSCHAFT:

II. ABHANDLUNGEN:

III. BEILAGE:

Bericht über das Jahr 1927.

Das abgelaufene Jahr liess mit besonderer Deutlichkeit erkennen, dass unsere Gesellschaft einen lebendigen Organismus bildet, dessen einzelne Glieder und Organe dem Wechsel unterworfen sind, dessen Lebensäusserungen verschiedentliche Formen annehmen, aber dessen innerer, geistiger Zweck, die Pflege geographischen Wissens, unverändert geblieben ist. Zu öfteren Malen war den Mitgliedern Gelegenheit geboten, ihre geographischen Kenntnisse zu mehren und sich durch gediegene Vorträge und bildliche Vorführungen über fremde Länder und Völker und auch über charakteristische Erscheinungen unseres Landes belehren zu lassen. Aber aus unserer Mitte sind Personen geschieden, die einst selber aktiv sich an unserem Gesellschaftsleben beteiligt und eine führende Stellung eingenommen haben; wieder andere haben sich neuen Interessen zugewandt oder hatten nicht mehr die Möglichkeit unsere Veranstaltungen zu besuchen, und endlich haben sich in erfreulichem Masse neue Freunde geographischen Wissens unserer Gesellschaft angeschlossen.

Diese angedeuteten Vorgänge im Leben unserer Gesellschaft, wie sie sich im Jahre 1927 abgespielt haben, näher zu erörtern, ist der Inhalt der folgenden Zeilen:

Im abgelaufenen Berichtsjahr hat der Tod in unserer Gesellschaft reiche Ernte gehalten und uns eine grössere Anzahl von Ehrenmitgliedern und Mitgliedern entrissen, deren Hinscheid wir aufrichtig betrauern. Wir beklagen vor allem den Verlust zweier Ehrenmitglieder, die sich durch ihre wissenschaftlichen Arbeiten Verdienste erworben hatten, des Herrn Professor Dr. Ed. Brückner in Wien und des Herrn Dr. Joh. Büttikofer in Bern; der erstere, in früherer Zeit an unserer Universität als Professor der Geographie tätig, war während mehrerer Jahre Präsident unserer Gesellschaft und ist sodann nach dem Auslande verzogen, erst nach Halle, dann nach Wien, aber stets mit seinen alten Berner Freunden in freundlichen, ja herzlichen Beziehungen stehend. Dr. Joh. Büttikofer gehörte zu den Männern, die dank ihrer Tüchtigkeit dem Namen der Schweiz auch im Auslande in hervorragendem Masse Ehre brachten; über die Tätigkeit und die wissenschaftlichen Arbeiten beider Männer hat Prof. Zeller im letzten Jahrgang des « Schweizer Geograph » nähere Mitteilungen gemacht.

An Mitgliedern hat unsere Gesellschaft im Verlaufe des letzten Jahres verloren die Herren Dr. H. Zahler, früheren Kassier, Prof. Dr. G. Strasser, Dr. Fritz König, gewesener Arzt in Schönbühl, Dr. Gotthold Baumann, und Fräulein Dora von Müller in Bern; die meisten langjährige Mitglieder, denen wir ein getreues Andenken bewahren werden.

Im übrigen nahm das Berichtsjahr einen ruhigen Verlauf, und den vom Vorstand durchgeführten Veranstaltungen wurde im allgemeinen lebhaftes

Interesse entgegengebracht, was namentlich in dem guten Besuch der Vorträge deutlich zum Ausdruck kam.

Es wurden im Verlaufe des Jahres 1927 die folgenden Vorträge abgehalten und Ausflüge angeordnet:

Am 14. Januar sprach Herr Dr. P. Trautz aus Berlin über Korea und die Mandschurei.

Am 4. Februar wurde die Hauptversammlung abgehalten, wobei Herr Prof. Zeller Neuerwerbungen der ethnographischen Sammlung des historischen Museums und Dr. H. Frey neue Karten des geographischen Kartenverlages demonstrierten.

Am 4. März erfreute uns Herr Bovet-Grisel durch eine hübsche Schilderung über Korsika, und

am 25. März sahen wir « Bilder aus der Bretagne », die von Herrn Dr. Frey, gestützt auf seine Reisen in jenem Gebiet, erläutert wurden.

Nach längerer Unterbrechung während des Sommers wurde am 11. September ein lehrreicher Ausflug nach Murten und Avenches ausgeführt, der die Teilnehmer in jeder Hinsicht befriedigte.

Am 28. Oktober wurde die Wintertätigkeit unserer Gesellschaft mit dem überaus interessanten Vortrag des Herrn Dr. W. Staub « Alte Kulturen der Indianer Ost-Mexikos » eröffnet.

Ihm folgte am 18. November Herr Hofrat Prettenhofer aus Wien mit seinem fesselnden Vortrage über « Sardinien und die Sarden ». Den Schluss der Veranstaltungen bildete die im Bürgerhaus abgehaltene und sehr gut besuchte Conférence des Herrn E. Stalder, Bern, über das Thema: «Les Alpes et les Lacs Suisses», die in der Vorführung und Erläuterung einer ausgewählten Serie prächtiger Landschaftsbilder unseres Landes bestand und allgemein sehr gefiel.

Im Laufe des Berichtsjahres wurde der 27. Jahresbericht unserer Gesellschaft ausgegeben, mit der Dissertation des Herrn Dr. H. Haas: « Beiträge zur Siedlungs- und Wirtschaftsgeschichte der Stadt Thun ». Gute Dienste leistete auch dieses Jahr die von der Firma Kümmerly & Frey herausgegebene Zeitschrift « Der Schweizer Geograph ».

Vom Vorstand wurde ein neuer Wortlaut der Statuten vorbereitet, der Ihnen heute vorliegt.

Was den Mitgliederbestand anbetrifft, so stehen den eingangs erwähnten, durch Todesfall erlittenen Verlusten an Ehrenmitgliedern und Mitgliedern und aus andern Ursachen erfolgten Austritten mehrere Neueintritte gegenüber, so dass unsere Gesellschaft auf Ende des Kalenderjahres etwa 135 Aktivmitglieder zählt. Gerne hoffen wir, dass sich das bisher gezeigte lebhafte Interesse unserer Mitglieder an geographischen Darbietungen erhalten möge und dass das neue Jahr unserer Gesellschaft neue Freunde zuführen werde.

Der Berichterstatter:
Dr. F. Nussbaum.

BERN, Ende Januar 1928.

Jahresrechnung pro 1927.

EINNAHMEN:

Mitgliederbeiträge	Fr.	1,135.—
Zinsen	»	51.65
Erlös aus Jahresberichten	»	95.80
	Fr.	1,282.45

AUSGABEN:

Saldo	Fr.	63.95
Vorträge	»	331.55
Jahresbericht	»	111.—
Bibliothek	»	139.70
Drucksachen	»	211.—
« Schweizer Geograph »	»	200.—
Diverses	»	89.65
Saldo	»	135.60
	Fr.	1,282.45

Das Vermögen betrug 1926	Fr.	—63.95
Das Vermögen betrug 1927	»	135.60
Vermehrung	Fr.	199.55

Bericht über das Jahr 1928.

Das abgelaufene Jahr 1928 hat, ähnlich wie seine Vorgänger, im ganzen einen ruhigen und sehr befriedigenden Verlauf genommen. Es konnte eine stattliche Reihe lehrreicher Vorträge abgehalten werden, die jeweilen sehr gut besucht wurden; unser Mitgliederbestand erfuhr eine erfreuliche Zunahme, und mit andern Gesellschaften des In- und Auslandes stand unsere Gesellschaft in freundlichen Beziehungen.

Die Serie der Darbietungen wurde am 26. Januar eröffnet durch den Vortrag des Herrn Dengler (Stuttgart): « Eine Reise zu den Kawahib-Indianern ».

Am 10. Februar fand die Hauptversammlung statt, wobei der Vorstand wiedergewählt wurde und Herr Handelslehrer Spreng uns mit einer schönen Vorführung von « Reisebildern aus Griechenland » erfreute.

Am 9. März folgten wir einer freundlichen Einladung des Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereins zum Vortrag von Prof. Bäschlin aus Zürich: « Meine Reise durch Kurdistan ».

Am 16. März schilderte Prof. F. Nussbaum seine « Wanderungen in den östlichen Pyrenäen ».

Am 30. März hörten wir in gemeinsamer Sitzung mit der Naturforschenden Gesellschaft und der Sektion Bern des S. A. C. den Vortrag des Herrn Dr. O. Lütschg über die Bedeutung der Station Jungfraujoch.

Am 19. April lud uns der Appenzellerverein zu einer hübschen Darbietung über das Appenzellerland ins Bürgerhaus.

Zu Beginn des Wintersemesters, am 12. Oktober, folgten wir einer freundlichen Einladung der Gesellschaft für Vogelkunde zu einem Vortrag des Herrn Rothé über die Ostsee-Insel Bornholm.

Am 26. Oktober sprach Prof. F. Nussbaum über das Thema: « Zum 200. Geburtstag von Kapitän James Cook. Seine Reisen und seine Bedeutung für die Geographie ».

Am 16. November erfreute uns Dr. P. Wirz von Basel durch einen äusserst interessanten Vortrag über Neuguinea, unter Vorführung von gelungenen Filmaufnahmen. Ebenso lehrreich war der gleichfalls mit Filmaufnahmen veranschaulichte Vortrag des Herrn Dr. Noll von Glarisegg über « Kaffeekultur in Brasilien » am 7. Dezember.

Den Abschluss der Darbietungen bildete am 14. Dezember eine Ansprache des Vorsitzenden « Zum Gedächtnis von Roald Amundsen », die auf Veranlassung der Geographischen Gesellschaft von Warschau erfolgte und von der Geographischen Gesellschaft von Oslo verdankt wurde.

Was den Mitgliederbestand anbetrifft, so ist zu bemerken, dass zu Anfang des Jahres mehrere auswärtige Mitglieder austraten, da ihnen der Besuch der Sitzungen nicht möglich war. Ausserdem haben wir durch Tod Herrn Fabrikant Stuber in Schüpfen verloren.

Aus diesem Grunde richtete der Vorstand auch jetzt seine Aufmerksamkeit auf fortgesetzte Propagandatätigkeit und wurde darin in dankenswerter Weise von den Herren von Wartburg (Bern) und Sekundarlehrer Friedli in Schüpfen tatkräftig unterstützt. So hat sich gegen Ende des Jahres eine stattliche Anzahl neuer Mitglieder zum Eintritt gemeldet, die gut empfohlen waren; auf diese Weise ist die Gesamtzahl der Mitglieder wieder gestiegen.

Unsere Gesellschaft hatte von jeher auch Verpflichtungen gegen aussen, teils gegenüber anderen schweizerischen Gesellschaften des Verbandes, teils gegenüber Gesellschaften des Auslandes.

Im abgelaufenen Jahr fand eine Verbandstagung in Siders statt, die recht anregend und lehrreich verlief, insbesondere infolge des Besuches der kantonalen Walliser Ausstellung.

Die Société de Géographie de Genève erfreute uns wie früher durch Übersendung ihrer Veröffentlichungen « Matériaux pour l'étude des Calamités », wofür wir ihr bestens danken.

Im Ausland liess sich unsere Gesellschaft durch ihren Vorsitzenden am 100-jährigen Jubiläum der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin vertreten, wo gleichzeitig eine internationale oceanographische Konferenz stattfand. Diese Veranstaltungen wurden von Delegierten zahlreicher Gesellschaften sämtlicher europäischen und vielen aussereuropäischen Staaten besucht. Die Schweiz war einzig durch Bern vertreten. Ferner hatten wir Gelegenheit, der Geographischen Gesellschaft von Hannover zu ihrem 50-jährigen Jubiläum unsere Glückwünsche schriftlich zu übermitteln.

Über die einzelnen Vorträge unserer Gesellschaft ist meist, wie früher, im « Schweizer Geograph » berichtet worden. In Vorbereitung findet sich ein Jahresbericht unserer Gesellschaft, der neben den Berichten über die Jahre 1927 und 1928 Abhandlungen der Herren Dr. J. Büttikofer †, Prof. E. Imhof und Ing. W. Schüle enthalten soll *).

Wenn wir zum Schluss noch einen Blick auf unsere Jahresrechnung werfen, so dürfte sich daraus ergeben, dass unsere Kasse im grossen und ganzen sehr stark in Anspruch genommen werden musste und dass wir die im Berichtsjahr zur Verfügung stehenden Mittel mit Überlegung und möglichst allseitig zu verwenden getrachtet haben.

Wir dürfen auf eine recht erspriessliche Tätigkeit unserer Gesellschaft zurückblicken.

Hofwil, im Januar 1929.

Der Berichterstatter:
Prof. Dr. F. Nussbaum.

---

*) Wir verdanken hier besonders die Beilage « Hypsometrische Karte der Schweiz, bearbeitet von W. Schüle », welche die Firma Kümmerly & Frey dem Jahresbericht stiftet. Anmerkung des Redaktors.

Jahresrechnung pro 1928.

EINNAHMEN:

Saldo	Fr.	135.60
Mitgliederbeiträge	»	1,125.—
Zinsen	»	51.05
Erlös aus Jahresberichten	»	38.35
	Fr.	1.350.—

AUSGABEN:

Vorträge	Fr.	530.—
Bibliothek	»	100.30
Drucksachen	»	59.20
« Schweizer Geograph »	»	272.—
Beitrag an Epidiaskop des zoologischen Institutes	»	100.—
Reisespesen	»	130.—
Diverses	»	107.50
Saldo	»	51.—
	Fr.	1.350.—

Das Vermögen betrug 1927	Fr.	135.60
Das Vermögen betrug 1928	»	51.—
Verminderung	Fr.	84.60

Der Gesellschaft gehört das Legat Bräm im Betrage von Fr.1000.

MITGLIEDER
der Geographischen Gesellschaft Bern.

Aeschlimann, R., Inspektor beim Eidg. Eisenbahndepartement, Bern, Fellenbergstrasse 5.
Allemann, Lehrer, Knabensekundarschule, Bern, Beundenfeldstrasse 43.
Aebersold, Dr. Gottfr., Seminarlehrer, Bern, Hallerstrasse 39.
Aebersold, F., Sekundarlehrer, Langenthal.
Anliker, Dr. E., Bern, Bantigerstrasse 10.
Arbenz, Prof. Dr., Bern, Neufeldstrasse 45.
Balsiger, F., Lehrer, Mühlethurnen.
Baltzer, Frl. M., Sekundarlehrerin, Bern, Rabbentalstrasse 51.
Bandi, Dr. W., Sekundarlehrer, Bern, Schwarzenburgstrasse 62.
Bandi, Fritz, Beamter, Bern, Lerchenweg 29.
Bärtschi, Dr. E., Gemeinderat, Bern, Sulgenauweg 24.
Baumann, E., Direktor, Bern, Zähringerstrasse 7.
Benteli-Kaiser, A., in Firma Benteli A.-G., Bümpliz.
Bichsel, Lydia, Sekundarlehrerin, Bern, Seidenweg 47.
Bieri, O., Dr. phil., Seminarlehrer, Bern, Steinauweg 16.
Blank, H., Gymnasiallehrer, Gümligen.
Blumer-Gerber, W., Ingenieur, Bern, Alpenstrasse 13.
Bonacker, W., Kartograph, Bern, Weissensteinstrasse 108.
Bracher, W., Architekt, Bern, Beatusstrasse 28.
Büttikofer, E., Bern, Wabernstrasse 22.
Büchler, W., Buchdruckereibesitzer, Bern, Marienstrasse 8.
Buser, Hermann, Bibliothekar, Bern, Luternauweg 7.
Christen, Kuno, stud. phil., Bern, Brunnhofweg 24.
Derungs, J. B., Kanzleisekretär des Politischen Departementes, Bern, Jubiläumsplatz 6.
Eberhardt, F., Kaufmann, Bern, Ensingerstrasse 44.
Fankhauser, Werner, Kaufmann, Bern, Brunnadernstrasse 73.
Von Fellenberg, E., burgerlicher Forstkassier, Mettlen bei Muri.
Flückiger, Dr. H., Gemeindepräsident, Münchenbuchsee.
Frey, Dr. phil. H., in Firma Kümmerly & Frey, Bern, Bürkiweg 2a.
Frieden, J., Bern, Gurtengasse 6.
Friedli, F., Sekundarlehrer, Schüpfen.
Furrer, E., Kartenverwalter, Landestopographie, Bern, Schönbergweg 5.
Genesini, Giovanni, Kaufmann, Bern, Berchtoldstrasse 45.
Geographisches Institut der Universität Bern.
Gribi, F., Lehrer, Stalden.
Grimmer, H. E., Bern, Jubiläumsstrasse 31.
Gyger, Albert, Bern, Breitenrainstrasse 10.

Haas, Dr. H., Gymnasiallehrer, Bern, Jägerweg 3.
Haltinner, H., Kaufmann, Schüpfen.
Haupt, P., Akademische Buchhandlung, Bern, Falkenplatz 14.
Hebeisen, A., Oberlehrer, Bern, Lorrainestrasse 34.
Hess, A., Kaufmann, Bern, Steinhölzliweg.
Hiller-Mathys, Hans, Bern, Neuengasse 21.
Hirzel, Dr. L., Gymnasiallehrer, Bern, Junkerngasse 31.
Hopf, Dr. med. H., Bern, Laupenstrasse 53.
Hostettler, R., Sekundarlehrer, Münsingen.
Howald, P., Sekundarlehrer, Bern, Muristalden 34.
Hürlimann, W., Sekundarlehrer, Laupen.
Huber-Rohrer, Dr. jur., Fürsprech, Bern, Werdtweg 7a.
Huber, Heinrich, Ingenieur, Gümligen.
Hunziker, Dr. R., Seminarlehrer, Bern, Brunnmattstrasse 57.
Jenni, A. D., Friedheim, Zihlschlacht.
Juon, Eduard, Muri bei Bern.
Imhof-Rosenmund, Kaufmann, Bern, Elfenstrasse 17.
Joss, Sekundarlehrer, Köniz.
Joss, E., Sekundarlehrer, Bern, Rudolf Wyssweg 10.
Käppeli-Abt, Frau Dr. M., Muri bei Bern.
Kaufmännischer Verein Bern, Herrengasse 35.
Keiser, Dr. W., Steinerstrasse 20.
Knabensekundarschule II, Bern, Munzingerschulhaus.
Knellwolf, A., Pfarrer, Mammern.
Kiener, Max, Sekundarlehrer, Bolligen.
Kobi, E., Hauptagent, Bern, Kapellenstrasse 5.
Krenger, Lehrer, Walkringen.
Kraiszl, W., Ingenieur, Bern, Falkenplatz 8.
Kümmerly & Frey, Geographische Anstalt, Bern, Hallerstrasse 6.
Kürsteiner, Dr., Adjunkt, Liebefeld.
Kunz, A., Oberstleutnant i. Gst., Bern, Zähringerstrasse 1.
Läderach, Ch., Amtsnotar, Bern, Waisenhausplatz 12.
La Nicca, Dr., Bern, Bernastrasse 6.
Lanz, A., Versicherungsinspektor, Bern, Zwyssigstrasse 20.
Leibundgut, O., Bern, Marienstrasse 26.
Leuenberger, Werner, Sekundarlehrer, Bern, Friedeckweg.
Leuenberger, W., Notar, Schüpfen.
Lips-Trog, H., Muri bei Bern.
Looser, Dr. H., Institut Grünau, Wabern.
Lüthy, E., Kartograph, Bern, Mühlemattstrasse 68.
Luther, Dr. M., Bern, Greyerzweg 18.
Mäder, Fritz, Lehrer, Laupen.
Mast, Lehrer, Toffen.
Meister, Frl. A., Bern, Obere Dufourstrasse 30.
Merz, Dr. phil. W., Journalist, Bern, Depotstrasse 14.
Michel, Matthäus, Lehrer, Schüpfen.
Michel, Franz, Dr. phil., Bern, Freiestrasse 51.

Minger, R., Nationalrat, Schüpfen.
Möhr, J., Chef der Abteilung Auswanderungswesen, Politisches Departement, Bern, Florastrasse 18.
Montalbetti, Ugo, Kanzleisekretär der Italienischen Gesandtschaft, Bern, Muristrasse 61.
Moser, P., Lehrer, Biglen.
Moser, Prof. Dr. Chr., Bern, Bonstettenstrasse 14.
Müller, Dr. Rob., Gymnasiallehrer, Muri.
Nussbaum, Ernst, Sektionschef der Obertelegraphen-Direktion, Bern.
Nussbaum, Fritz, Modellschreiner, Schüpfen.
Nussbaum, Prof. Dr. F., Seminarlehrer, Hofwil.
Nyffeler, Johann, Vorsteher, Landorf.
Österle, Frau Prof., Bern, Zieglerstrasse 7.
Oppliger, Robert, Kaufmann, Bern, Seftigenstrasse 57.
Pauli, Lehrer, Schüpfen.
Pasteur, K., Beamter der Oberpostdirektion, Bern, Depotstrasse 30.
Pflüger, Dr. med., Bern, Taubenstrasse 12.
Probst, R., Gymnasiallehrer, Bern, Klaraweg 29.
Raez, H., kantonaler Beamter, Bern, Neufeldstrasse 13.
Ramseier, E., Lehrer, Bern, Schützenweg 37.
Ramseyer, E., Sekundarlehrer, Schüpfen.
Reimann, G., Kartograph, Bern, Ägertenstrasse 48.
Reinhard, Max, Professor, Solothurn.
Renfer, H., Zahnarzt, Bern, Bahnhofplatz 7.
Reuteler, Werner, Sekundarlehrer, Bern, Kirchbergerstrasse 67.
Rohrer, E., Sekundarlehrer, Aarberg.
Röthlisberger, Dr. M., Generalkonsul von Columbien, Bern, Zeitglockenlaube 2.
Röthlisberger, E., Vermessungsinspektor, Bern, Marzilistrasse 14.
Röthlisberger, K., Prokurist der Schweizerischen Nationalbank, Bern, Optingenstrasse 11.
Rubi-Moser, Lehrer, Bowil.
Rubin, Dr. F., Bern, Rudolf Wyssweg 2.
Sägesser, A., Lehrer, Oberhünigen bei Stalden.
Sauser, Frl. Hulda, Bern, Kursaalstrasse 11.
Schärer, Frl. M., Sekundarlehrerin, Bern, Lehrerinnenheim, Egghölzliweg 40.
Schiebel, H., Schriftsteller und Redaktor, Bern, Vereinsweg 1.
Schindler, Dr. J., Zahnarzt, Bern, Jubiläumsstrasse 21.
Schläfli, F., Chalet Wartau, Thun-Hofstetten.
Schnell, Sekretär der Lehrwerkstätten, Bern, Zielweg 5.
Schüle, W., Ingenieur, Münsingen, Bureau Bern, Laupenstrasse 7.
Schudel, Dr. A., Sekretär der Rekurskommission, Bern, Schläflistrasse 12.
Schweizerisches Schulmuseum Bern, Bollwerk.
Schweizer, H., Posthalter, Belp.
Seminar, Hofwil, Münchenbuchsee.
Sommer, A., Kartograph, Landestopographie, Bern, Steinauweg 10.
Spähni, R., Lehrer, Mühlethurnen.

Spreng, A., Lehrer an der Töchterhandelsschule, Bern, Malerweg 11.
Städtische Handelsschule Bern, Speichergasse.
Stalder, Emil, Beamter S. B. B., Bern, Alter Aargauerstalden 5.
Staub, Dr. W., Bern, Wylerstrasse 16.
Steck, Dr. Th., Oberbibliothekar, Bern, Tillierstrasse 8.
von Steiger, H., gewes. Direktor der Schweizerischen Landestopographie, Bern, Schwarztorstrasse 5.
Steiner-Francke, Dr. A., Bern, Optingenstrasse 12.
Steiner, F., Sekundarlehrer, Aarberg.
Sterchi, Fritz, eidg. Beamter, Bern, Meisenweg 16.
Tauss, R., Sekundarlehrer, Wengen.
Teuscher, A., Subdirektor, Bern, Morillonweg.
von Tscharner-von Wattenwyl, G., Waldried bei Muri, Bern.
Tschirch, Prof. Dr. A., Bern, Kollerweg 23.
Vollenweider, Bern, Asterweg 17.
Weber, G., Kaufmann, Bern, Steinhölzliweg 9.
Weber, Dr. phil. O., Gymnasiallehrer, Bern, Donnerbühlweg 3a.
Wyss Erben, K. J., Buchdruckerei, Bern, Gurtengasse.
von Wartburg, W., Bern, Optingenstrasse 8.
Wyss, Frl. Gertrud, Bern, Federweg 45.
Wildbolz, Louis, Notar, Jubiläumsstrasse 11, Bern.
Zentralbibliothek Bern, Bundeshaus.
Zeller, Prof. Dr. R., Bern, Klaraweg 1.
Zeller, Lehrer, Zimmerwald.

Bestand auf 15. März 1929: 148 Mitglieder.

WISSENSCHAFTLICHE ABHANDLUNGEN



Reiseerinnerungen aus Borneo.

Lichtbildervortrag in der Geographischen Gesellschaft in Bern, 30. November 1926.

Von Dr. J. BÜTTIKOFER.

Mit vier Tafeln.

Es kommt mir fast wie eine Anmassung, um nicht zu sagen wie eine grosse Unverfrorenheit vor, wenn ich es wage, Ihre Aufmerksamkeit mit meinen Reiseerinnerungen aus der Niederländischen Borneo-Expedition von 1893 und 1894 in Anspruch zu nehmen.

Liegt doch diese Reise zeitlich so weit hinter uns, dass sie, oberflächlich betrachtet, kein Recht auf Aktualität mehr beanspruchen darf.

Obwohl aber seit dieser Expedition schon 33 Jahre verflossen sind, hat sich doch während dieser langen Zeit im Innern von Borneo so wenig geändert, dass das, was ich Ihnen heute abend mitzuteilen wünsche, in jeder Hinsicht ebensogut auf die heutigen Zustände Anwendung finden könnte.

Die grosszügig angelegte Expedition wurde von der holländischen « Gesellschaft zur Förderung der wissenschaftlichen Erforschung der Niederländischen Kolonien » veranstaltet und finanziert und von der Niederländisch-Indischen Kolonialregierung aufs tatkräftigste unterstützt.

Mit den geologischen Forschungen wurde Prof. Molengraaff aus Amsterdam betraut, mit der botanischen Dr. Hallier aus dem Botanischen Garten in Buitenzorg, während mir selbst — ich war damals noch Konservator am zoologischen Reichsmuseum in Leiden — die zoologischen Untersuchungen aufgetragen wurden.

Dr. Nieuwenhuis, Militärarzt in holländisch-indischem Dienst, wurde der Expedition als Arzt und Ethnograph beigefügt.

Dem wissenschaftlichen Stab war die grösstmögliche Bewegungsfreiheit gestattet und es konnten die einzelnen Mitglieder demzufolge zeitweise von den andern getrennt arbeiten.

Eine vortreffliche Stütze hatte ich an Moret, einem Kolonialsoldaten, der mir vom indischen Armeekommandanten für die Dauer der Reise als Begleiter zur Verfügung gestellt worden war.

Zweck der Expedition war die wissenschaftliche Erforschung von Zentral-Borneo, und mehr speziell des Stromgebietes des Kapuas, des grössten Flusses von Borneo, der in der Mitte der gebirgigen Insel entspringt und, in endlosen Windungen in ost-westlicher Richtung dem Äquator

folgend, in den Alluvialniederungen ein grosses Delta bildet, durch dessen Arme er seine gewaltigen Wassermassen an der Westküste ins Meer wälzt.

I. ALLGEMEINES ÜBER LAND UND LEUTE.

Während Sumatra, Java und Bali, die grossen westlichen Randinseln des malaiischen Archipels, von hohen, jetzt noch tätigen Vulkanen geradezu strotzen, besitzt das zentral gelegene Borneo keinen einzigen solchen mehr.

Der einzige über 3000 m hohe Berg dieser Insel ist der im äussersten Norden stehende, längst erloschene Vulkan Kinibalu, ein Riesenkegel von 4566 m, also noch beinahe 100 m höher als das Matterhorn. Borneo, die drittgrösste Insel der Erde, ist fast ganz mit Wald, grösstenteils Urwald, bedeckt und im Gegensatz zu der viel kleineren Insel Java, die über 36 Millionen Einwohner zählt und stark an Überbevölkerung leidet, nur äusserst schwach bewohnt.

Die ursprünglichen Bewohner der Insel sind die Dajaks, ein schön gebauter, kräftiger Menschenschlag mit hell gelblicher Hautfarbe, die stark an diejenige der Chinesen erinnert.

Als weitere Ureinwohner der Insel sind noch die menschenscheuen, zigeunerhaften Punans und Bukats zu erwähnen, die in kleinen Trupps in den fast unzugänglichen Gebirgswäldern des Innern herumstreifen, keine festen Wohnstätten haben, keinen Ackerbau treiben und sich ausschliesslich von Jagd und Fischfang und Früchten des Waldes ernähren.

Schon frühzeitig sind die mohammedanischen Malaien, ursprünglich ein Volk von Fischern und Seefahrern, in Borneo eingedrungen, wo sie sich an der Küste, namentlich in der Nähe der Flussmündungen, niederliessen und von ihren Schlupfwinkeln aus als gefährliche Seeräuber das Meer unsicher machten.

Später, als ihnen durch holländische und englische Kreuzer der Seeraub unmöglich gemacht wurde, haben sie sich längs der grossen Flüsse, namentlich an den Einmündungen bedeutender Nebenflüsse, fest angesiedelt und die eingeborenen Dajaks unterjocht oder weiter ins Innere verdrängt.

Sie leben jetzt fast ausschliesslich vom Tauschhandel mit den Eingebornen, welchen sie die in den Wäldern gesammelten Landesprodukte, namentlich Rotang, Guttapertcha, Kautschuk, Dammarharz und wildes Bienenwachs abkaufen und den ihnen auf dem Fusse folgenden chinesischen Kaufleuten weiter verkaufen.

Diese bezopften, schlitzäugigen Asiaten haben an günstigen Uferstellen bis weit ins Innere hinein, namentlich in den Ansiedelungen der Malaien, grosse Kaufläden, sogenannte Tokos, errichtet, in welchen alle nur denkbaren Importartikel zu haben sind.

Dieser Tauschhandel mit den Dajaks und Malayen hat so gewaltige Dimensionen angenommen, dass eine eigene chinesische Flussdampferverbindung mit Pontianak an der Westküste und ein wöchentlicher Dampferdienst zwischen Pontianak und Singapore unterhalten werden kann.

Nach diesen allgemeinen Erörterungen über die verschiedenen Bevölkerungselemente muss ich nun nochmals auf die wichtigsten dieser Einwohner, die bereits erwähnten D a j a k s , zurückkommen.

Diese sesshaften Dajaks treiben zu ihrem Lebensunterhalt hauptsächlich Landbau, eine Art Raubbau, indem sie ein Stück Urwald niederschlagen und wegbrennen und diese Lichtungen mit Reis, Mais, Maniok und Bananen bepflanzen.

Sobald der Boden erschöpft ist, wird er verlassen und werden neue Pflanzungen, sogenannte L a d a n g s , angelegt.

Schon nach wenigen Jahren ist dann der verlassene Boden wieder mit hoch aufgeschossenem Wald bedeckt.

Ausser dem Landbau und dem Sammeln von Waldprodukten beschäftigen sich die Dajaks auch mit J a g d und F i s c h f a n g und dem Anfertigen von S a m p a n s , schlanken, aus Baumstämmen ausgehöhlten K ä h n e n , wie sie uns, obwohl v i e l p l u m p e r v o n F o r m , schon aus der Pfahlbauzeit bekannt und auch heute noch bei allen Naturvölkern der Erde gebräuchlich sind.

Auf der J a g d bedienen sie sich des S u m p i t a n s , eines über zwei Meter langen Blasrohrs von Eisenholz, aus welchem sie kleine Pfeile mit vergifteten Spitzen auf das Wild und bei Kopfjagden auch auf die Feinde abschiessen. Viele Jäger haben dabei eine so grosse Treffsicherheit erreicht, dass sie selbst kleine Vögel aus hohen Bäumen herunterblasen. Am vordern Ende des Blasrohrs ist eine bajonettartige, eiserne Spitze angebracht, so dass es auf der Jagd auch als Speer gebraucht werden kann, um Hirsche, Wildschweine und anderes Grosswild abzustechen.

Ausserdem trägt jeder wehrhafte Dajak seinen M a n d a u , eine säbelartige Handwaffe, bei sich, die er ausser zur Verteidigung auch als Buschmesser und selbst zum Umhacken von Bäumen benützt.

Auch werden manchmal im Urwald kilometerlange Wildzäune mit darin angebrachten Fallen angelegt, in welchen das mit Meuten von inländischen Hunden gehetzte Wild, worunter auch Argusfasane und andere Arten von Wildhühnern, gefangen wird.

Beim F i s c h f a n g in den fischreichen Flüssen — grosse Seen kommen in Borneo merkwürdigerweise nicht vor — bedient man sich häufig der D j a l l a , eines grossen Wurfnetzes, ferner eines an der Spitze mit Widerhaken versehenen Speers, und der Reusen und anderer Korbfallen.

Manchmal wird auch das Wasser einer stillen, fischreichen Bucht mit T u b a , einem narkotischen Pflanzensaft, vergiftet, worauf die betäubten Fische oft massenhaft an die Oberfläche kommen und mit Schöpfnetzen gefangen werden. Die bei einem solchen Massenfang erbeuteten Fische werden, sofern sie nicht für den sofortigen Konsum dienen müssen, über dem Herdfeuer geräuchert und als sogenannter I k a n k r i n g (Trockenfisch) aufbewahrt oder in den Handel gebracht.

Die D a j a k s leben gesellschaftlich in grossen, auf hohen Pfählen er-

bauten, rechteckigen Häusern, die 10—40 und mehr Einzelwohnungen für ebenso viele Familien enthalten.

In manchen Fällen besteht die ganze Niederlassung aus einem einzigen solchen Haus.

In der Regel aber stehen mehrere Häuser, ein Dorf oder Kampong bildend, nahe beieinander, zum gegenseitigen Schutz gegen feindliche Überfälle.

Die Konstruktion der Dajakhäuser zeigt einen ganz eigentümlichen Typus.

Auf den zahlreichen Pfählen — in den Boden eingerammten Baumstämmen — liegt 3—6 m hoch über der Erde der eigentliche Hausflur.

Dieser besteht aus Querbalken und, in Ermangelung von Brettern, darauf liegenden, aneinander gereihten und auf die Balken festgebundenen dünnen Baumstämmchen, die, um das Begehen mit nackten Füssen zu erleichtern, mit Matten von grobem Bambusgeflecht belegt sind.

Auf den kaum 2 m hohen Aussenwänden ruht das aus starken Bambusstangen konstruierte Dach mit Palmblatt oder — wo Palmen fehlen — mit Holzschindelbedeckung.

Das ganze Haus ist der Länge nach durch eine Wand in zwei gleiche Hälften geteilt.

Die eine dieser Hälften wird durch Querwände in so viele Räume abgeteilt, als das Haus Familien beherbergt, so dass jeder Raum die Wohnung einer Familie bildet.

Die andere Längshälfte ist unverteilt und bildet eine lange Galerie, in welcher jede Familie vor ihrer Wohnung eine auf dicker Tonlage angelegte Feuerstelle zum Kochen besitzt.

Die lange Vorgalerie wird zugleich als allgemeines Versammlungslokal und gelegentlich auch als Festhalle benützt.

Eine aus einem einzigen Stück Holz gehauene Tür gibt Zutritt aus jeder einzelnen Wohnung zu der Vorgalerie.

Je nach der Grösse des Hauses führen, statt Treppen, ein oder mehrere, mit eingehauenen Stufen versehene Baumstämme, oft ohne jegliche Lehne, vom Erdboden in die Galerie hinauf.

Gewöhnlich dehnt sich die Hausflur ausserhalb der Galerie zu einer Art dachloser Terrasse aus, welche zum Trocknen von Reis und Mais sowie der spärlichen Wäsche benützt wird.

Bei dem ganzen Bau eines solchen Hauses wird kein einziger Nagel und auch sonst kein Eisenbestandteil gebraucht.

Alle Balken, Latten und weitere Bestandteile werden mit Rotan und allerlei zähem Lianenmaterial auf oft sehr kunstreiche Weise miteinander verbunden.

Unter dem Hause zu ebener Erde befinden sich, zum Schutz gegen Mäuse und Ratten, auf niedrigen Pfählen stehende, grosse zylindrische

Gefässe von Baumrinde zum Aufbewahren der Reisvorräte und daneben aus Baumstämmen gehauene Tröge, worin die Frauen ihren täglichen Bedarf an Reis stampfen.

Nach der Arbeit werden die Tröge umgelegt, um deren Inneres gegen Verunreinigung von oben, sowie von seiten der vielen Hunde, Schweine und Hühner zu schützen, die hier unten ihr Wesen treiben und eine Art Gesundheitspolizei ausüben, ähnlich wie früher die herrenlosen Strassenhunde in Konstantinopel, von welchen die Schulbücher in unserer Jugendzeit zu berichten wussten.

Da die Dajaks keine speziellen Aborte kennen, gehen alle menschlichen und anderen Abfälle durch Löcher im Fussboden des Hauses in den Unterraum, wo sie durch dessen Bewohner schleunigst aufgeräumt werden.

Ein rascher und wohlgeordneter Stoffwechsel von oben nach unten und umgekehrt in optima forma.

Die heidnischen Dajaks sind ausserordentlich abergläubisch und die ausgesprochensten Animisten, die man sich denken kann.

Nach ihrer Auffassung ist die ganze Natur erfüllt mit guten und bösen Geistern, H a n t u s genannt, von welchen man sich namentlich die letztern zu Freunden zu halten oder unschädlich zu machen sucht.

Alle möglichen Misserfolge, schlechte Ernten, Kinderlosigkeit, Krankheiten und selbst der Tod werden ihnen zur Last gelegt.

Eine der Hauptaufgaben der eingebornen Ärzte und Zauberer beiderlei Geschlechts besteht denn auch im Besänftigen oder Beschwören dieser bösen Geister und im Bannen derselben in verstöpselte Flaschen, Bambusrohre usw. oder Verwandeln in einen Stein oder sonstigen Gegenstand.

Es wird keine wichtige Reise oder sonst eine Unternehmung begonnen, ohne sich vorher günstiger Vorzeichen, z. B. im Flug von Vögeln, namentlich von Nashornvögeln, versichert zu haben.

Ganz allgemein wird an eine Seelenwanderung nach dem Tode geglaubt.

Um den Seelen der Abgestorbenen, namentlich aus Häuptlingsfamilien, Diener ins Jenseits mitzugeben, wurden früher ganz allgemein Razzias in feindliches Gebiet unternommen, den gefallenen oder meuchlings bei der Feldarbeit ermordeten Feinden die Köpfe abgeschlagen, als Trophäen mitgenommen und zu Hause über dem Herdfeuer getrocknet.

Die Seelen dieser Erschlagenen werden dann als Diener der hohen Abgestorbenen betrachtet.

Wir haben beim Besuche alter Dajakhäuser wiederholt ganze Körbe voll geräucherter Dajakköpfe über den Feuerstätten hangen sehen.

Um den Schwierigkeiten, welche der Kopfjägerei von seiten der holländischen Regierung bereitet werden, aus dem Wege zu gehen, werden nun manchmal Sklaven von andern Stämmen gekauft und zu dem genannten Zwecke ums Leben gebracht, wobei natürlich die grösste Geheimhaltung beobachtet wird.

Trotz der abergläubischen Unsitte des Kopfabschlagens sind die Dajaks

sehr gutmütige, lebensfrohe Leute, deren Hochzeits-, Ernte- und andere Feste oft eine Woche oder länger dauern, und bei denen es gewöhnlich hoch hergeht.

Gegenüber den Weissen sind sie, wenn anständig behandelt, ehrlich und zuverlässig, so dass wir für unsere persönliche Sicherheit nirgends besorgt zu sein brauchten.

Wie schon gesagt, sind die Dajaks ein kräftiger Menschenschlag mit auffällig hellerer Hautfarbe als die der Malaien.

Männer und Frauen tragen ihr schlichtes, blauschwarzes Kopfhaar lang über den Rücken hinunterhangend, die Frauen mitten auf dem Kopf gescheitelt, die Männer das Haar des Vorderkopfes geschnitten und «*en Pony*» auf die Stirn herunterhangend.

Eine eigentümliche Sitte ist das Tätowieren der Haut, das namentlich auf den Oberschenkeln der Frauen Zeichnungen von ausserordentlicher Kunstfertigkeit zur Schau stellt, deren blaue Farbe auf der gelben Haut vortrefflich zur Geltung kommt; ferner das Ausziehen der Haare der Augenbrauen und -Wimpern, das Hohlfeilen der oberen und unteren Schneidezähne, das Tragen von goldenen Stiften in den zu diesem Zwecke durchbohrten oberen Schneidezähnen und ganz besonders das Durchbohren der Ohrläppchen, in welchen erst kleine, dann aber stets grössere Scheiben von Holz und grosse Messingringe getragen werden, welche schliesslich die Ohrläppchen bis auf die Schultern hinunterziehen. Auch werden bei Männern häufig die Aussenränder der Ohrmuscheln durchbohrt und mit zahlreichen kleinen Messingringen oder einzelnen Fangzähnen von Leoparden besetzt.

Bei festlichen Anlässen tragen junge Leute beiderlei Geschlechts häufig ganze Sträusse von Blumen und wohlriechenden Gräsern im Haar.

Die Kleidung ist ziemlich primitiv. Die Kinder bis zu zwei oder drei Jahren laufen gewöhnlich nackt herum.

Bei Erwachsenen tragen die Männer einen langen, schmalen Streifen von Baumwollgewebe oder weichgeklopften Baumbast um die Lenden gewunden, dessen eines Ende als Schambedeckung über den Bauch herunterhängt.

Die Frauen und jungen Mädchen tragen einen S a r o n g , eine Art Lendentuch, um den Unterleib geschlungen, der meist den Oberkörper frei lässt und der bis zu den Knien oder weiter hinunterreicht. Bei der Feldarbeit werden, namentlich von Frauen, regenschirmgrosse, aus Palmblättern geflochtene Hüte getragen.

Als Schmuck werden, namentlich bei festlichen Anlässen, bei beiden Geschlechtern schwere Arm- und Beinringe von Elfenbein, Holz, Kupfer, Messing, Silber und Eisen getragen, oft auch silberne Finger- und Zehenringe, und vielfache Leibgürtel von Messingdraht und von Schnüren mit grossen Mengen von angereihten Silbermünzen in allen Sorten und Grössen, die, je nach dem Reichtum der Besitzer, ein Gewicht von mehreren Kilos erreichen können.

Beinahe das sämtliche Silbergeld, das die Dajaks in ihren Besitz be-

kommen können, wird zu Körperschmuck verwendet, und man kann ruhig behaupten, dass alles gemünzte Geld, das in ihre Hände kommt, für immer dem Verkehr entzogen bleibt.

Auch farbige Glasperlen werden, auf Schnüre gereiht oder auf selbstgefertigte Jacken gestickt, bei festlichen Anlässen auf dem Leib getragen.

Das Betel- oder Sirihkauen ist, wie bei den Malaien und Javanen, auch bei den Dajaks sehr beliebt, und noch viel mehr, wenigstens bei den Männern, das Kauen von Tabak, wobei aber der « Priem » statt in der Wange, hinter der Oberlippe getragen wird.

Die Dajaks sind, wie übrigens auch die Malaien, sehr reinlich und baden sich bei jeder vorkommenden Gelegenheit, was ihnen freilich bei der primitiven Kleidung wenig Mühe macht.

Es muss daher befremden, dass bei den Dajaks herpetische parasitäre Hautkrankheiten ganz allgemein verbreitet sind und auch hartnäckige Augenentzündungen häufig vorkommen.

Auch Malaria ist allgemein verbreitet, und namentlich auf Reisen in den nassen Bergwäldern werden sowohl Eingeborne als Europäer häufig von schweren Erkältungen mit malariaartigen Fiebererscheinungen befallen.

Die Dajaks nähren sich von Reis, Mais, Maniok, Wild, Fisch und etwas Gemüse, und — als Zuspeise — von Bananen und allerlei Baumfrüchten. Als Getränk brauchen sie Wasser und bei festlichen Anlässen Palmwein und namentlich viel « Tuak », ein Gärungsprodukt von unreifen Reiskörnern, dem zur Verstärkung häufig noch etwas Arak (Reisbranntwein) zugesetzt wird.

Die Dajaks sind in zahlreiche Stämme verteilt, die aber keine politische Organisation und keine eigentlichen Oberhäupter besitzen. Dies ist der Grund, warum sie durch die schon frühzeitig eingewanderten Malaien von der Küste und den untern Flussläufen, den einzigen Verkehrsstrassen der Insel, immer weiter nach dem Innern zurückgedrängt worden sind.

Mit Ausnahme von einigen holländischen Regierungsbeamten, Militärs und einigen Kaufleuten findet man keine Europäer im Kapuasgebiet.

Der Grossteil der Besetzungstruppen besteht aus malaiischen und javanischen Soldaten unter holländischen Offizieren.

Obschon der Boden sich vielerorts für Tabak-, Zucker-, Kaffee- und Kautschukbau wahrscheinlich sehr wohl eignen würde, werden Grosskulturen dieser Art, wie man sie in Java und Sumatra und auch in Britisch Nord-Borneo findet, in Holländisch-Borneo nur sehr sporadisch, und im ganzen Kapuasgebiet überhaupt nicht angetroffen.

Dagegen findet man in Holländisch-Südostborneo eine ausserordentlich lohnende, ausgedehnte Petroleumindustrie.

II. REISEERINNERUNGEN.

Nach diesen allgemeinen Skizzen über Land und Leute will ich Ihnen, nun noch einiges aus meinen Reiseerlebnissen mitteilen, die, wie Sie aus

dem bisher Gesagten über die Eingebornen haben schliessen können, ausnahmslos friedlicher Art gewesen sind.

Am 1. November 1893 kam ich nach einer Seereise von vier Wochen an Bord eines holländischen Dampfers aus Genua in Batavia an.

Da sich erst drei Wochen später Gelegenheit bot, die Reise nach Pontianak an der Westküste von Borneo fortzusetzen, verwandte ich die Zwischenzeit zur Besichtigung der Stadt, des weltberühmten botanischen Gartens in Buitenzorg und der Besteigung des über 3000 m hohen Vulkans Gedé, dessen Riesenkrater mit seinen in kleinen Intervallen ausgestossenen Rauch- und Schwefeldampfwolken mir gewaltig imponierte.

An Bord eines andern niederländischen Dampfers trat ich am 17. November meine Weiterreise nach Borneo an und landete nach zweitägiger ruhiger Fahrt durch die mit zahllosen grünen Inseln besäte Javasee in Pontianak, am nördlichsten Deltaarm des Kapuas gelegen, wo ich im Hause von Resident Tromp gastfreie Aufnahme fand.

Zwei Tage später traten wir die Flussfahrt den Kapuas hinauf ins Innere an.

Dr. Hallier, der Botaniker der Expedition, der schon einige Tage vor mir angekommen war, fuhr an Bord des Gouvernements-Raddampfers Djambi, während ich selbst mit meinem Gastherrn, Resident Tromp, an Bord seiner schnellfahrenden Dampfjacht Karimata die Fahrt unternahm.

Der Dampfer Djambi hatte fünf grosse, mit Palmblattdächern versehene indische Kähne, sogenannte Bidars, auf Schlepptau, welche uns auf unsern spätern Reisen im obern Kapuas und seinen Nebenflüssen als Ruderfahrzeuge dienen mussten.

Die Regenzeit, die in dieser Gegend von Oktober bis April dauert, hatte mit voller Wucht eingesetzt, so dass trotz der grossen Strombreite, in der Alluvialebene und selbst weiter oben die Ufer tief unter Wasser standen.

So viel wie möglich Tag und Nacht durchfahrend, kamen wir spät in der Nacht des dritten Tages nach Sintang, einem Platz am Zusammenfluss des breiten, von Süden einfallenden Melawi mit dem Kapuas.

Sintang ist der Sitz eines Assistent-Residenten, der sich auf der Weiterfahrt uns anschloss, und einer Garnison von 150 Mann, meist Inländern unter holländischen Offizieren und einem ebensolchen Militärarzt.

Die Garnison ist in einem mit Palisaden umringten hölzernen Fort (Benting) untergebracht, das die beiden Stromläufe beherrscht.

Nach einer weiteren Tagesfahrt den Kapuas hinauf erreichten wir Smitau, den Sitz eines Kontrolleurs, der mit der Administration über das ganze obere Kapuasgebiet betraut war.

Gleich am folgenden Morgen, nachdem der Djambi ebenfalls angekommen war, wurde unsere ganze Ausrüstung ausgeladen und in einem Haus untergebracht, das der Kontrolleur eigens als Zentralstation für unsere Expedition hatte bauen lassen.

Dann fuhren wir alle weiter, nachdem auch Kontrolleur van Velthuysen an Bord seiner Dampfbarkasse Poenan sich uns angeschlossen hatte.

Zwei Tage später erreichte unsere Flotille Poetoes Sibau, den am weitesten landeinwärts vorgeschobenen holländischen Militärposten, ein auf Pfählen stehendes, mit Palisaden von Eisenholz umringtes, mit Bastionen versehenes Blockhaus mit einer kleinen malaiischen Bemannung. (Seither hat die Regierung auch hier einen Kontrolleurposten errichtet.)

Hier hatten wir während der zwei Tage unseres Aufenthalts eine Unterredung mit einigen Dajakhäuptlingen, die der Resident hatte zusammenkommen lassen, um einige Differenzen zu regeln, den Zweck unserer Expedition verständlich zu machen und deren Mitglieder mit ihren Begleitern ihrem Schutz und ihrer Mithilfe zu empfehlen, die sie uns auch gern versprachen.

Das Auftreten der Flotille mit dem Residenten und seinen hohen Beamten, alle in weissen, goldbetressten Uniformen, hatte seine gewollt imponierende Wirkung auf die einfachen Häuptlinge nicht verfehlt, und da diese ein grosses Gefolge mitgebracht hatten, war mir hier eine prächtige Gelegenheit geboten, zum erstenmal mit den schönen Gestalten und den interessanten Kostümen echter Dajaks Bekanntschaft zu machen.

Nach Smitau zurückgekehrt, begann ich so schnell wie möglich meine zoologische Jagd- und Sammeltätigkeit.

Nur schade, dass diese durch fast tägliche heftige Regengüsse und den hohen Wasserstand, der die niedrigeren Waldgegenden unpassierbar machte, stark beeinträchtigt wurde.

Bei meiner Ankunft in Smitau hatte mir Kontrolleur van Velthuysen drei malaiische, mit Beaumontgewehren bewaffnete, uniformierte, aber barfüssige Polizeisoldaten, sogenannte Pradjoerits, als Schutzleute zur Verfügung gestellt.

Da ich aber keine ständige Leibwache nötig zu haben glaubte, versah ich die drei Mann mit Jagdgewehren, und nach kurzer Zeit hatte ich sie so weit instruiert, dass ich sie selbständig auf die Jagd schicken konnte.

Ausser diesen Leuten hatte ich in festem Dienst meinen aus Java mitgebrachten Jäger und Präparator Doris und meinen javanischen Koch und Hausdiener Parman.

Schon auf einer meiner ersten Jagdexkursionen schoss ich etwas unterhalb Smitau einen weiblichen Nasenaffen (Nasalis larvatus) aus einem Trupp von etwa zehn Stück, der sich lärmend auf den weit über den Fluss hinausragenden hohen Baumkronen aufhielt.

Diese Affen, die nirgends anders als in Borneo vorkommen, gehören zu den grössten aller Schlankaffen, indem sie, den gegen 80 cm langen Schwanz mitgerechnet, eine Länge von beinahe 1,5 m erreichen können.

Das Merkwürdigste an diesen gewaltigen, rothaarigen Affen ist die abnormal lange Nase, die gewöhnlich wie ein breiter Lappen schlaff über die Oberlippe herunterhängt, aber bei Erregung aufgerichtet werden kann.

Beim Auffischen des geschossenen Affen aus dem Fluss, in den er gefallen war, stellte sich heraus, dass er ein kaum sechs Wochen altes, schneeweisses Junges bei sich hatte, das lebend und ganz unversehrt in meinen Besitz kam.

Ich ernährte das bald sehr anhänglich gewordene Tierchen mit kondensierter Milch an der Saugflasche, wobei es sich ziemlich rasch entwickelte und schon nach ein paar Wochen am Kopf den Übergang von Weiss in die rote Färbung der Alten zu zeigen begann.

Um besseres, weniger überschwemmtes Jagdterrain zu finden, verlegte ich mit Dr. Hallier Mitte Dezember meine Station für einige Zeit nach der etwas höher gelegenen Dajakniederlassung R u m a M a n u a l , nördlich von Smitau am Fusse des 1136 m hohen Berges K e n e p a i.

Die Fahrt nach R u m a M a n u a l machten Dr. Hallier und ich mit unsern Leuten unter Begleitung des Kontrolleurs in drei von unsern grossen, aus Pontianak mitgebrachten B i d a r s und einigen S a m p a n s , die alle von gemieteten K u l i s , meist Dajaks, gerudert wurden.

Erst fuhren wir eine Strecke den Kapuas hinauf und bogen dann in das aus dem Norden einfallende Flüsschen K e n e p a i ein, das sich infolge der Überschwemmungen stellenweise seeartig erweiterte.

Weiter nordwärts kamen wir endlich in höher gelegenes Terrain, wo das Flüsschen sich allmählich zu einem breiten Bach verengerte, in welchem wir uns auf ausserordentlich zeitraubende Weise, oft selbst mit Gebrauch von Axt und Baumsäge, durch in und über das Wasser gefallene Bäume unsern Weg bahnen mussten.

An einer blossgelegten hohen Uferstelle machten wir kurz vor Einbruch der Nacht halt.

In weniger als einer Stunde hatten unsere Leute aus umgehackten Baumstämmchen und Ästen einen P o n d o k , eine improvisierte Schutzhütte, errichtet und wurde beim Schein einer Schiffslaterne das inzwischen bereitete Abendessen, gekochter Reis mit etwas getrocknetem Fisch, eingenommen.

Dann legten wir uns auf unsere Matratzen, die mit den in Indien überall gebräuchlichen Moskitonetzen, den sogenannten K l a m b u s , überspannt worden waren, zum Schlafen hin.

Von diesem Landungsplatz bis Ruma Manual war auf Befehl des Kontrolleurs durch die dortigen Dajaks ein für unsere Zwecke genügender Fusspfad durch den Wald geschlagen worden.

Unter Zuziehung dieser Leute zum Tragen unserer umfangreichen Bagage traten wir am nächsten Morgen unsern Marsch nach Ruma Manual an, während der Kontrolleur nach Smitau zurückfuhr und die Bewachung unserer Fahrzeuge einem Schutzmann übertrug.

Nach einem ermüdenden Marsch, teils durch Urwald, teils durch Buschwald, herstammend von alten, wieder sich selbst überlassenen L a d a n g s , hügelauf, hügelab, auf umgestürzten Baumstämmen Bäche überquerend oder diese durchwatend, kamen wir früh am Nachmittag in R u m a M a n u a l an und wurden vom Oberhaupt freundlich empfangen.



Taf. 1. Büttikofer phot.

Der Tafelberg Tiloeng vom Mandai River aus.
Im Vordergrunde Dr. Büttikofers Barkasse mit zwei Schleppbooten.



Taf. 2. Büttikofer phot.

Schwimmende Wohnungen der Malaien in Smiten.



Taf. 3.

Büttikofer phot.

Frau der Kajandajak vom Mendalam River.



Taf. 4. Büttikofer phot.

Frauen und Kinder von Punans, Borneo.

Leider ist mir während der beschwerlichen Reise dorthin mein Nasenäffchen, das ich den Sorgen meines Kochs Parman anvertraut hatte, in einem schweren Gewitterregen nass geworden, hat sich dadurch eine Erkältung zugezogen und ist ein paar Tage später einer Lungenentzündung zum Opfer gefallen.

Wie mancherorts in Borneo, so bewohnen auch hier sämtliche Familien der Niederlassung zusammen ein einziges grosses, auf hohen Pfählen stehendes Haus.

Da gerade einige der 16 Wohnungen leerstanden, weil deren Bewohner auf ihren Reisfeldern kampierten, wurden uns diese Wohnungen zur Verfügung gestellt, und konnten wir gleich nach Ankunft unserer Bagage anfangen, uns wohnlich einzurichten.

Es begann nun sofort eine intensive Jagd- und Sammeltätigkeit, wobei mir auch Eingeborne und deren Kinder, letztere namentlich beim Insektenfang, gute Dienste leisteten und meist mit bunten Glasperlen bezahlt wurden.

Infolge der fast täglich wiederkehrenden gewaltigen Regengüsse war die Luft ausserordentlich feucht, so dass meine rasch anwachsenden Sammlungen immer aufs neue wieder über dem Feuer getrocknet werden mussten, um sie vor dem Verschimmeln zu bewahren.

In den ersten Tagen des neuen Jahres (1894) kehrte Dr. Hallier, von Malariaanfällen geschwächt, nach Smitau und Sintang zurück, um sich unter die Behandlung des dortigen Garnisonsarztes zu stellen.

Nach dreiwöchentlichem Aufenthalt in Ruma Manual hatte auch ich eine Periode von täglichen Malariaanfällen mit Auftreten von Wassersucht durchzumachen, doch konnte ich diese durch starken Chiningebrauch wieder beseitigen, ohne die Arbeit einstellen zu müssen.

Um einer Rückkehr der Malaria vorzubeugen, beschloss ich, meine Station in die Bergwälder des K e n e p a i hinauf zu verlegen, an der höchsten Stelle, wo noch fliessendes Wasser zu finden war, mein Zelt aufzuschlagen und für meine Begleiter einen P o n d o k zu bauen.

Gerade im Moment, als die ganze Bagage schon nach der Bergstation unterwegs war und ich noch Umschau hielt, ob nichts vergessen worden sei, wurde mir die Ankunft eines Holländers (T u a n b l a n d a) gemeldet.

Bei der militärischen Weise von Begrüssung begriff ich sofort, dass ich den schon eingangs erwähnten Soldaten M o r e t vor mir hatte, der durch Krankheit verhindert worden war, sich gleich zu Anfang der Reise bei mir anzuschliessen.

Da ich ihn, nach seinem Namen urteilend, für einen Franzosen oder Belgier hielt, redete ich ihn auf französisch an.

Nach kurzem Hin- und Herreden stellte sich aber sehr bald heraus, dass er ein S c h w e i z e r, gebürtig aus M ü n c h e n w i l e r, also ein w a s c h e c h t e r D e u t s c h b e r n e r war.

So sprachen wir denn fortan zusammen in der Wildnis von Borneo unser liebes « Bärndütsch », und es wurde uns beiden dabei ganz wohl und heimelig zumute.

Nachdem ich ihm noch rasch etwas zum Essen hatte vorsetzen lassen, traten wir den Marsch nach der Bergstation an, die wir nach ermüdendem, steilem Steigen in etwa zwei Stunden erreichten.

Fast noch mehr als in der Ebene wurden wir in dem nassen Bergwald von L a n d b l u t e g e l n gepeinigt.

Diese Tiere sind in den Wäldern Borneos eine wahre Landplage.

Sie sind kleiner als ihre europäischen Verwandten und leben auch nicht im Wasser, sondern sitzen mit Vorliebe auf Ästen und Zweigen niedriger Sträucher.

Wenn dann Mensch oder Tier beim Vorbeigehen mit ihnen in Berührung kommt, heften sich diese kleinen Vampire des Waldes an ihnen fest und beginnen sofort ihre Saugtätigkeit.

Ein absoluter Schutz gegen diese Tiere ist ausgeschlossen.

Selbst durch die kleinsten Öffnungen der Kleider wissen sie sich durchzuquetschen und auf die nackte Haut, namentlich der Beine, zu gelangen.

Da auf dem beschwerlichen Marsch die Aufmerksamkeit fortwährend durch andere Dinge in Anspruch genommen wird, bemerkt man die Anwesenheit der lästigen Gäste gewöhnlich erst, wenn einem das Blut in den Schuhen zusammenläuft.

Unter einem oder zwei Dutzend läuft die Ernte bei der Untersuchung während einer Marschpause selten ab, und man darf froh sein, wenn die Bisse keine nur schwer zu heilenden Geschwüre zur Folge haben.

Unser Aufenthalt in der Bergstation, etwa 600 m über Meer, dauerte drei Wochen und war, auch was unsere Jagdbeute betraf, sehr interessant.

Fast täglich sahen wir über und um unsere Station O r a n g - U t a n s, die in nicht sehr hohen Baumkronen aus eingeknickten und abgebrochenen Ästen ihre storchennestgrossen Schlafnester bauten.

Jeden Tag hörten wir beim Sonnenaufgang und -untergang das laute, melodiöse Jodeln der g r a u e n G i b b o n s (H y l o b a t e s c o n c o l o r), einer kleinen, sehr lebhaften Art von M e n s c h e n a f f e n, welche, gleich dem Orang-Utan, sich ausschliesslich in den Baumkronen aufhalten.

Auffallend war namentlich früh morgens auch das Trompeten der grossen Nashornvögel und nach Einbruch der Nacht das Sägen, Raspeln und Hämmern von zahllosen Zikaden, der unheimliche Schrei von Nachteulen und von allerlei andern Tieren, deren Artangehörigkeit wir trotz aller Mühe nicht immer feststellen konnten.

Leider war auch hier oben die Jagd sehr ermüdend und zeitraubend, und manche mit Mühe beschlichene Beute ging nach dem Schuss zwischen den überall herumliegenden, oft hausgrossen Felsblöcken und in unzugänglichen Schluchten verloren.

Wiederholt führten unsere Jagdexkursionen uns bis auf den Gipfel des Berges, der mit einem sehr steilen, kurzen Felsgrat gekrönt ist.

Es erforderte eine bedeutende Anstrengung, als wir das erstemal, oft mit Händen und Füssen, den Gipfel erkletterten.

Um den spätern Aufstieg zu erleichtern, liess ich gleich nach der ersten Besteigung die schwierigsten Stellen mit Knüppeltreppen und von Baum zu Baum gespannten Rotangleinen versehen.

Etwa 100 m unter dem Gipfel bleibt der Waldwuchs zurück. Der Gipfel selbst ist mit niedrigem Strauchwerk bedeckt, zum Teil bestehend aus einer Art Rhododendron, dessen Blätter und leuchtend rote Blütenbüschel mich lebhaft an unsere schweizerischen Alpenrosen erinnerten.

Eine wirklich überraschende, gänzlich unerwartete Erscheinung mitten unter dem Äquator!

Das über mannshohe Gestrüpp war so dicht mit Moos durchfilzt, dass wir stellenweise auf der Erde durch ganze Moostunnel kriechen mussten, um den Gipfel zu erreichen, während zahllose Kannen einer das Gestrüpp windenartig durchschlingenden Nepenthes-Art (Nepenthes rafflesiana) ihren Inhalt an Wasser über uns ausschütteten.

Es war ein wahrer Hochgenuss, nach langem, mühevollem Klettern sich auf dem 1136 m hohen Gipfel des herrlichen Sonnenscheins zu erfreuen und eine beinahe unbeschränkte Fernsicht über die weite Kapuasebene mit all ihren Flussläufen und weit im Hintergrund die bewaldeten Bergzüge, die dieses Gebiet einrahmen, zu geniessen.

Winzige Nectarinien mit metallgrün schillerndem Gefieder und feuerroter Brust, die Kolibris der Alten Welt, umschwärmten die Blütenkelche der tropischen Alpenrosen auf der Suche nach Insekten; buntfarbige Schmetterlinge flatterten herum, summende Bienen, Käfer und Fliegen überall, während zwerghafte Salangane, eine Art Geierschwalben, die in den nahen Felslöchern ihre essbaren Nester hatten, kreischend nach Art unserer Turmschwalben, die steilen Felswände umflogen und in weitem Gleitflug ein grosser Raubvogel um den Gipfel seine Kreise zog.

Nur ungern verliessen wir nach einigen herrlichen Stunden diesen luftigen, sonnigen Aussichtspunkt, um wieder in das Dunkel des dumpfen Urwaldes zurückzukehren.

Zu Anfang Februar kehrte auch ich mit meinen Leuten nach unserer Hauptstation in Smitau zurück, wo ich sofort nach Ankunft meine stark angewachsenen Sammlungen ordnete und zur Versendung nach Leiden bereitmachte.

Inzwischen waren auch die beiden andern Mitglieder der Expedition, Prof. Molengraaff und Dr. Nieuvenhuis, in Smitau eingetroffen und hatte auch Dr. Hallier sich wieder uns angeschlossen.

Bald darauf verlegten wir alle gemeinschaftlich unsere Station nach Nanga Raun, einer Dajakniederlassung weit im Innern am Ufer des Mandai, einem grossen südlichen Nebenfluss des obern Kapuas.

Unsere fünf mit Palmblattdächern versehenen Bidars nebst einer Anzahl Sampans, vom Dampfer « Poenan » auf Schlepptau genommen, bildeten eine stattliche Flotille, die erst spät am Abend unseres zweiten Reisetages vor der Einmündung des Mandaiflusses vor Anker kam.

Da die geringe Tiefe des stark gefallenen Mandai dem « Poenan » die

Weiterfahrt nicht gestattete, mussten fortan sämtliche Fahrzeuge gerudert werden, was namentlich weiter oben, wo die Stromschnellen stets zahlreicher und wilder wurden, für unsere Leute ein hartes Stück Arbeit war.

Nach fünftägiger anstrengender Fahrt, wobei wir über Nacht meist auf einer hochgelegenen Geröllbank kampierten, langten wir endlich in Nanga Raun, einer aus zwei Häusern bestehenden Niederlassung von Ulu Ajer-Dajaks an.

Das grössere dieser beiden Häuser war 150 m lang und stand auf 568 fünf Meter hohen Pfählen von Eisenholz. Es ist das grösste Dajakhaus, das ich je gesehen habe.

Es wurde damals von 39 Familien bewohnt, während das daneben stehende kleinere Haus nur 9 Familien zählte.

Kontrolleur van Velthuysen, der uns bis hieher begleitet und das Oberhaupt der Siedelung, einen steinalten Mann, für unsere persönliche Sicherheit verantwortlich gemacht hatte, kehrte von hier nach dem auf ihn wartenden Dampfer zurück.

Wir aber machten uns sofort an den Bau eines geräumigen Hauses, das uns für einige Monate als Hauptstation dienen musste.

Nachdem ich eine Woche lang in der Umgegend gejagt und einen misslungenen Versuch gemacht hatte, den sogenannten heiligen Berg Tilung, einen hohen Tafelberg mit senkrecht in die Ebene abfallenden Flanken, zu besteigen, trat ich mit meinen Leuten die Reise nach dem südlich von Nanga Raun stehenden Liang Kubung, einem Tafelberg von etwa 1200 m Höhe, an.

Aus Nanga Raun hatte ich zwei inländische Führer, einen Dajak und einen Punan, mitgenommen, die behaupteten, als Rotangsammler schon früher auf diesem Berg gewesen zu sein.

Mit meinen eigenen und zwölf in Nanga Raun gemieteten Leuten fuhren wir in fünf Sampans mit meiner Ausrüstung und einem Lebensmittelvorrat für vier Wochen, erst eine Strecke den Mandai hinunter und dann links in das reissende Nebenflüsschen Raun hinein. Die nun folgende Fahrt flussaufwärts war ausserordentlich anstrengend.

Da in dem wilden Bergstrom, den ich am besten mit der Lütschine hinter Wilderswil bei Hochwasser vergleichen könnte, der Gebrauch der Ruder unmöglich war, mussten die Sampans mit Stangen zwischen den vielen Felsblöcken durchgeschoben oder an Rotangleinen über reissende Stromschnellen hinaufgeschleppt werden.

Schliesslich mussten wir die Weiterfahrt aufgeben und wir brachten unsere Bagage an Land, um die Reise bergauf zu Fuss fortzusetzen.

Auf einer zwei Meter über dem Wasser gelegenen Uferterrasse errichteten wir schnell einen Pondok, um darin zu übernachten und unsere Sachen unterzubringen.

Während der Nacht überfiel uns ein furchtbares Gewitter, wobei der Fluss plötzlich so hoch stieg, dass er unsere improvisierte Hütte samt Inhalt wegzuschwemmen drohte.

Nach einer schlaflosen Nacht trat ich mit meinen Führern und den verfügbaren Trägern, die ich mit dem nötigsten Gepäck für die nächsten Tage beladen hatte, die Bergreise an, während Moret mit den Polizeisoldaten zur Bewachung und spätern Weiterbeförderung der übrigen Bagage zurückblieb.

Schritt um Schritt mussten die beiden Führer mit ihren Mandaus durch den dichten Wald steil bergan einen provisorischen Weg bahnen, auf dem ich mit den unter ihren Lasten keuchenden Trägern folgte.

Stellenweise waren wir sogar gezwungen, die Traglasten an Rotangleinen über steile Felshänge hinaufzuschleppen.

Gegen Mittag erreichten wir endlich ein breites bandartiges Waldplateau. Dieses war zur Linken von senkrechten, mehrere 100 m hohen Felswänden von vulkanischem Tuff flankiert, aus welchem alle Tafelberge am oberen Mandai bestehen und auf welchen auch das Gipfelplateau des Liang Kubung ruht, während zur Rechten aus tiefer Talschlucht das Rauschen des Raunflusses heraufdrang.

Auf dem durchweichten, mit herabgestürzten Felstrümmern besäten Waldboden fanden wir die Spuren von Nashörnern, sowie deren frische, kuhfladenartigen Exkremente.

Unsern Weg den hohen Felswänden entlang in südlicher Richtung weiter verfolgend, an zahlreichen Wasserfällen vorbei, die zu unserer Linken vom Hochplateau in tiefe Schründe niederstürzten, erreichten wir spät am Nachmittag unter einer einige hundert Meter hohen, überhängenden Felswand einen ebenen, trockenen Platz, wo ich meine neue Bergstation einzurichten beschloss.

Dieser Entschluss wurde mit allgemeinem Jubel begrüsst, da die Träger müde waren und ausserdem einige die Füsse durchgelaufen, andere durch den Druck der Tragriemen wunde Schultern bekommen hatten.

Wir fanden hier die frische Asche von offenbar kurz vorher verlassenen Feuerstätten mit Knochenresten von allerlei Wild, die nach den Aussagen unserer Führer von einem Trupp herumschwärmender Punans, wahrscheinlich Rotangsucher, herrührten, die beim Herannahen unserer lärmenden Karawane die Flucht ergriffen hatten.

Mit Rücksicht hierauf taufte ich unsere neue Station mit dem Namen Punangrotte.

In kurzer Zeit hatten meine Leute den ganz flachen, kahlen Felsboden gesäubert, die zahlreichen von der Felsdecke heruntergefallenen, lose herumliegenden Steinblöcke in den Bergwald hinuntergewälzt, Feuer gemacht, mein Zelt mit Feldbett aufgestellt und ein fröhliches Lagerleben begonnen.

Obschon das Thermometer nicht unter 20° C. sank, fanden wir die Temperatur dort oben, im Vergleich mit derjenigen in der Ebene, reichlich kühl und namentlich gegen Tagesanbruch so kalt, dass ich genötigt war, mir eine zweite Wolldecke bis über die Ohren hinaufzuziehen.

Am Tag nach unserer Ankunft schickte ich die Träger in den Pondok

zurück, um eine zweite Fracht Bagage zu holen. Unterdessen trachtete ich unsere Grottenstation so wohnlich wie möglich einzurichten.

Eine Woche später war Moret mit dem letzten Transport auch angelangt und unsere geregelte Arbeit konnte beginnen.

Wie am Kenepai, so war auch in diesen von tiefen Schluchten durchfurchten Bergwäldern die Jagd sehr ermüdend und zeitraubend, doch erbeuteten wir, wie ich erwartet hatte, zahlreiche Tierarten, die wir bisher noch nirgends angetroffen hatten.

Die Nashörner aber waren und blieben, wahrscheinlich infolge des vielen Schiessens, auf immer verschwunden.

Nach vielen vergeblichen Versuchen war es meinen Führern eines Tages gelungen, das über unserer Grotte liegende Hochplateau zu erreichen, woher sie mir mit nicht geringem Stolz Zweige von Nadelhölzern, Nepenthesbecher und andere Pflanzen mitbrachten, die weiter unten nicht vorkommen.

Am ersten schönen Morgen machte ich mich mit meinen Leuten selbst auf den Weg zum Hochplateau.

Auf weitem südlichem Umweg, wo das Plateau etwas terrassenartig abfiel, gelang es uns, durch Felsspalten und Kamine, teils mit Hilfe von Rotangleinen, eine Terrasse nach der andern zu erklettern und schliesslich das Hochplateau zu erreichen.

Unterwegs schon hatte ich wiederholt Eicheln gefunden, die, nach dem gänzlich verschiedenen Aussehen der reifen Früchte zu urteilen, wenigstens fünf verschiedene Arten, alle mit lanzettförmigen Blättern, repräsentierten.

Auf dem Hochplateau selbst war die Vegetation so total verändert, dass sie selbst meinen Begleitern Ausrufe des Staunens entlockten.

Der Wald, der das ganze Plateau ziemlich gleichmässig bedeckte, war nicht sehr dicht und auch nicht besonders hoch und bestand zum Teil aus Nadelhölzern, zum Teil aus Laubholz.

Bäume und Sträucher standen mangroveartig mit einem Labyrinth von Wurzeln bis mannshoch über der Erde, und diese Wurzeln und sogar die Stämme bis auf drei Meter und mehr Höhe waren mit dicken Kissen von grünem Moos bedeckt.

An jedem Sprösschen dieses von Wasser triefenden Mooses hing ein Tau- oder richtiger gesagt Wassertropfen, so dass die ganze Moosdecke bis weit an die Stämme hinauf wie mit Millionen von Perlen besetzt erschien.

Ein wahrer, verzauberter Märchenwald!

Die ganze Umgebung war still wie ein Grab.

Kein Jodeln von Gibbons, keine Vogelstimme, kein Zirpen von Zikaden — tödliche Stille überall!

Durch die dicke, triefende Moosdecke wurde jeder Laut so sehr gedämpft, dass wir einander schon auf ganz kurzen Abstand nicht mehr hörten und selbst ein in der Nähe abgefeuerter Gewehrschuss nicht mehr gehört werden konnte.

Dadurch waren wir gezwungen, in dichtem Gänsemarsch unsern Füh-

rern auf dem Fusse zu folgen, um einander nicht aus dem Auge zu verlieren, denn einmal verirrt, wäre es fast eine Unmöglichkeit gewesen, sich wieder zurechtzufinden, umsomehr als das ganze Plateau in dicken Nebel gehüllt war und hohe, ebenfalls mit Moos bedeckte Felsbuckel umgangen werden mussten. Nur mit der grössten Mühe waren wir imstande, uns durch das gleichmässig mit Moos bedeckte Wurzelgewirr einen Weg zu bahnen.

Jeden Augenblick sank man, oft bis an die Hüften, durch die trügerische Moosdecke ein, und wenn man sich instinktmässig gegen den Fall schützen wollte, stiess der vorgestreckte Arm nicht selten durch die Moosdecke eines armdicken Stämmchens hin, das man für einen dicken Baum angesehen hatte.

In der Nähe des Nordrandes machte der Wald niedrigem Strauchwerk Platz, das ganz von Nepenthespflanzen durchrankt war.

Diese merkwürdigen Pflanzen, die wir in mehreren Arten antrafen, tragen an jedem Blattende eine an einem dünnen Stiel — der Verlängerung des Blattnervs — hangende, 10—20 cm lange, bauchige, grüne, braungefleckte, mit Wasser gefüllte Kanne, mit deren Inhalt wir beim Durchkriechen reichlich übergossen wurden.

Gegen Mittag am Nordende des Plateaus angelangt, trat ich auf den äussersten Rand hinaus, um Umschau zu halten, doch wurde ich plötzlich von einem der Führer unsanft zurückgerissen.

Auf meinen Protest nahm der Führer, ohne ein Wort zu sagen, meinen Bergstock von Bambusrohr und bohrte damit auf der Stelle, wo ich soeben noch gestanden hatte, ein weites Loch in den moosbedeckten Boden, durch welches ich — mit einem Gefühl von Gänsehaut auf dem Rücken, — Hunderte von Metern tief senkrecht auf den Wald hinuntersah, der den Fuss des Berges bedeckte. Ohne es zu ahnen, hatte ich auf einem dichten Filz von mit Moos bedeckten Baumwurzeln gestanden, der balkonartig mehrere Fuss breit über den Abgrund hinausragte!

Glücklicherweise verzog sich bald nach unserer Ankunft der kalte, dicke Nebel und machte einem herrlichen Sonnenschein Platz, der unsere halberstarrten Glieder wohlig durchwärmte.

An einer durch unsere Leute blossgelegten Stelle konnten wir dann einen freien Ausblick auf das zu unsern Füssen liegende Nanga Raun, die weite Talebene des Mandai-Flusses und die diese Ebene einschliessenden Berge mit ihren meist abgeflachten Gipfeln geniessen.

Inzwischen hatte mein Koch für uns alle auf einem feinen Feuer von einer auch in nassem Zustand brennbaren Art Holz ein warmes Mahl bereitet, und ich konnte mit Hilfe von Aneroidbarometer und Hypsometer (Siedepunkt-Thermometer) bei einer Lufttemperatur von 21° C. die Höhe von 1135 m über Meer feststellen.

Leider machte schon nach kaum einer Stunde ein aus dem Rauntal aufsteigender kalter Wind mit dicken Nebelschwaden der ganzen Herrlichkeit ein plötzliches Ende, und bald darauf prasselte ein sintflutartiger Regen auf uns nieder, der uns zu schleunigem Rückzug zwang.

Zitternd vor Kälte, die sich bei meiner dünnen, gänzlich durchnässten

Tropenkleidung doppelt fühlbar machte, und von dem Hinunterklettern durch die nicht ungefährlichen, nassen Schrunden und Felskamine todmüde geworden, kamen wir erst lang nach Einbruch der Nacht, die unter dem Äquator schon um 6 Uhr beginnt, wieder in unserer Grotte an.

Obschon ich später noch wiederholt das nördliche und auch das etwas höhere südliche Hochplateau besuchte und einmal, nur von meinem Jagdjungen Njurung begleitet, sogar eine unvergessliche Nacht dort oben zugebracht habe, wurde ich nie von ganz gutem Wetter begünstigt, und auch die Jagd hat in dieser Moosregion nur geringe Resultate geliefert.

Unser Aufenthalt in der 800 m hoch gelegenen Punan-Grotte dauerte zwei volle Monate, während welcher Zeit ich reiches Material zusammenbringen und mir ein übersichtliches Bild der ausserordentlich interessanten Gebirgsfauna verschaffen konnte.

Am 5. Mai verliessen wir die uns lieb gewordene Bergstation und kehrten wieder nach Nanga Raun zurück.

Mein zweiter Aufenthalt in Nanga Raun zur weiteren zoologischen Erforschung des Mandaitales war nur von kurzer Dauer und wurde u. a. zu einem Ausflug flussaufwärts nach Rantau Bumbun, einer Niederlassung von sesshaft gewordenen Punans benutzt, deren Oberhaupt mich zu einem Besuch eingeladen hatte.

Dann verlegte ich meine Station für einen Monat nach Pulau, einem Dajakdorf am Sibaufluss, welcher aus dem Norden her gegenüber Putus Sibau in den Kapuas einmündet. Dort hatte ich Gelegenheit, sehr viel Interessantes über Sitten und Gebräuche der freundlichen Bewohner des Ortes zu vernehmen und u. a. einem eine ganze Woche dauernden Hochzeitsfest, sowie der Leichenfeier und der Beisetzung eines Dorfbewohners in einem Leichenhäuschen im Urwald beizuwohnen.

Zu Ende Juli verliess ich Borneo und kehrte von Pontianak auf einem grossen Umwege über Singapore und Deli auf der Ostküste von Sumatra nach Batavia und bald nachher nach Leiden zurück.

TAFEL I:

Der Tafelberg Tiloeng vom Mandai River aus.
Im Vordergrunde Dr. Büttikofers Barkasse mit zwei Schleppbooten.

TAFEL II:

Schwimmende Wohnungen der Malaien in Smiten.

TAFEL III:

Frau der Kajandajak vom Mendalam River.

TAFEL IV:

Frauen und Kinder von Punans, Borneo.

PROF. ED. IMHOF, ZÜRICH:

Die neuen Landeskarten.*)

Vortrag vor der Sektionssitzung für Geographie und Kartographie der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft am 1. September 1928 in Lausanne

Die topographische Karte ist die erste und wichtigste Grundlage für die naturwissenschaftliche und geographische Erforschung eines Landes. Es ist daher leicht verständlich, dass die schweizerische Naturwissenschaft und als ihre würdige Vertreterin die Schweizerische Naturforschende Gesellschaft je und je der Gestaltung und Förderung der Landeskarte ihre grösste Aufmerksamkeit zugewendet hat. Ich erinnere an ihr Eintreten zugunsten der Erstellung der Dufour- und später der Siegfriedkarte; ich erinnere an die Eingabe der geologischen Kommission an den Bundesrat kurz vor Ausbruch des grossen Krieges, an dieses Schriftstück, das schon vor 15 Jahren in überzeugender Weise die Notwendigkeit einer topographischen Landeskarte im Massstab 1 : 25 000 für die ganze Schweiz dartat. Ich wende einen Blick noch weiter zurück und erinnere heute mit besonderer Freude daran, dass sich die Schweizerische Naturforschende Gesellschaft vor genau 100 Jahren hier in Lausanne zum erstenmal mit Fragen der Landeskartographie befasst hat. Ein Jahrhundert mühevoller, erfolgreicher Arbeit ist seither verflossen, ein Jahrhundert, das die Beziehungen zwischen Landeskartographie und wissenschaftlicher Landeserforschung stets enger geknüpft hat. Wenn wir uns heute zum erstenmal an den Tagungen der Naturforschenden Gesellschaft in einer besondern Sektionssitzung für Geographie und Kartographie zusammenfinden, so ist es auch jetzt wieder die Sorge um die weitere Entwicklung unserer offiziellen Landeskarten, die uns zu diesem Schritte führt.

Die bisherige Diskussion in der Öffentlichkeit, wenigstens das Wesentlichste daraus, darf ich wohl als bekannt voraussetzen. Ich nenne nur kurz die wichtigsten Publikationen: Im Jahrgang 1927 der « Schweizer Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik » meine auch in Buchform erschienene Abhandlung über « Unsere Landeskarte und ihre weitere Entwicklung ».**) Dieser Abhandlung folgte in der gleichen Zeitschrift die Arbeit von W. Lang, der einen abweichenden Standpunkt in der Massstabsfrage

*) Eine Erweiterung und ausführliche Begründung der hier kurz skizzierten Fragen enthält der Aufsatz des Verfassers über « Die Kartenfrage » in der Schweizer Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik. 1928 Okt.-Dez. und 1929 Januar—April.

**) Bezug bei Stadtgeometer Bertschmann, Zürich.

vertrat, dann die Aufsätze von Zeller, Allenspach, Schneider, Baltensperger, Keller. In der Monatsschrift des S. A. C., den « Alpen », erschien die vielbeachtete Studie von Albert Heim über die « Beleuchtung in der Landkarte » und ein Aufsatz von Blumer über « Felsdarstellung ». Weitere Beiträge sind erschienen im « Schweizer Geograph », in der « Schweizerischen Zeitschrift für Forstwesen », in der « Allgemeinen Schweizer Militärzeitung » und anderswo. Das grosse Interesse, das die Kartenfrage in der Öffentlichkeit, besonders in den Kreisen der Technik und der Wissenschaft, gefunden hat, geht weiter daraus hervor, dass der Schweizerische Ingenieur- und Architektenverein in fast allen seinen Sektionen Vorträge und Aussprachen über die Kartenfrage organisiert und eine besondere Studienkommission zur Prüfung der aufgeworfenen Fragen eingesetzt hat. Eine solche Studienkommission besitzt auch der Schweizerische Geometerverein, und schliesslich hat in ähnlicher Weise eine Kommission der Schweizer Naturforschenden Gesellschaft im vergangenen Frühjahr die Kartenfrage geprüft und Stellung bezogen. Schon viel früher aber, schon seit einer langen Reihe von Jahren wurden durch die Eidgenössische Landestopographie Proben für eine topographische Landeskarte erstellt. Seit nun die Frage dieser Kartenerneuerung begonnen hat die Öffentlichkeit zu bewegen, wurden solche Kartenproben mit erneutem Efier fortgesetzt. Leider sind diese jüngsten Proben heute noch nicht so weit gediehen, dass sie der Öffentlichkeit vorgelegt werden könnten.

Wenn man die Neuerstellung unserer Landeskarten fordert, so wäre zuerst der Beweis zu erbringen, dass eine solche notwendig ist. Ich kann mir dies wohl heute in Ihrer Versammlung ersparen. In eingeweihten Fachkreisen waren die Mängel unserer Karten schon lange bekannt. Für eine weitere Öffentlichkeit aber glaube ich den Nachweis der Reformbedürftigkeit in meiner ersten Abhandlung*) mit aller Deutlichkeit erbracht zu haben. Wir anerkennen auch heute noch, dass Dufour- und Siegfriedatlas gegenüber ausländischen Kartenwerken unschätzbare Vorzüge aufweisen. In zeichnerischer, redaktioneller Hinsicht stehen sie unübertroffen da. Anders steht es aber mit ihrer innern Genauigkeit und zum Teil auch mit der Wahl der kartographischen Darstellungsmittel. Der heutige Siegfriedatlas spiegelt in sich eine neunzigjährige Entwicklung unserer Landeskartographie. Er ist dementsprechend ein Konglomerat ganz verschiedener Baustile, verschiedener Genauigkeiten, verschiedenartigen zeichnerischen Ausdruckes.

Die Schweiz steht in der Erkenntnis, dass ihre offiziellen Kartenwerke nicht mehr genügen, nicht vereinzelt da. Alle Staaten mit einer frühzeitig hochentwickelten Landeskartographie — um von den andern nicht zu reden — machen die gleiche Erfahrung oder werden in kurzer Zeit zwangsläufig zur gleichen Einsicht geführt werden. Ein Landeskartenwerk ist nichts für lange Zeit Feststehendes, solange eine Differenz besteht zwischen der vermessungstechnischen Aufnahmegenauigkeit und der zeichnerischen Darstellungsmöglichkeit. Die notwendige zeichnerische Generalisierung bedingt für jede Karte gewisse minimale Verschiebungen und Veränderungen von Linien und

*) Unsere Landeskarte und ihre weitere Entwicklung.

Punkten. Erst wenn die vermessungstechnischen Fehler mindestens ebenso klein werden, wie diese unvermeidlichen, gewollten Zeichnungs-Verzerrungen, ist ein Kartenwerk dauernd lebensfähig. Auch eine rationelle dauernde Kartennachführung ist nur unter dieser Bedingung möglich. So betrachtet, sind sämtliche gegenwärtigen topographischen Landeskarten überlebte Werke. Sie alle waren unendlich wertvoll als erste einigermassen genaue Landeskartierungen, sie brachten unendlich viel mehr als alles, was man früher hatte; sie alle sind aber zu einer Zeit und unter Bedingungen entstanden, da die soeben geforderte, sozusagen absolute Aufnahmefähigkeit für topographische Karten noch nicht erreichbar war.

Für unsere neuen topographischen Karten stellen sich diese Dinge viel günstiger. Grossenteils werden sie aus dem umfangreicheren, staatlich geprüften Planmaterial der Grundbuchvermessung durch Reduktion und Umarbeitung gewonnen werden. Wo dies nicht der Fall ist, stehen heute Messverfahren und Messhilfsmittel zur Verfügung, die die notwendige Genauigkeit verbürgen. Die Lebensdauer der zukünftigen Landeskarten ist somit nur noch abhängig von ihrer kartographischen Ausführung, d. h. von der Wahl der kartenzeichnerischen Mittel, der Qualität von Zeichnung, Redaktion und Reproduktion und von der Möglichkeit dauernder Nachführung. Ich betone dies, weil man mir gesagt hat, ich stelle zu hohe Anforderungen an die neue Karte. Es ist heute geradezu unsere Pflicht, die höchsten Anforderungen zu stellen.

Man hat auch oft darüber diskutiert, ob es sich nur um eine Erneuerung und Erweiterung unserer bisherigen Karten handle, in Anlehnung an diese, oder um die Schaffung völlig neuer unabhängiger Werke. Auch hier hoffe ich, dass sich alle massgebenden Kreise mehr und mehr der zweiten Auffassung zuwenden. Wir haben heute einzigartige Möglichkeiten: neue Landestriangulation, neues Landesnivellement, die Organisation der Grundbuchvermessung, die Errungenschaften der Photogrammetrie. Wir müssen daher reinen Tisch machen und ein Werk nach bestem heutigen Wissen und Können neu aufbauen. Bei einer blossen Erneuerung in Anlehnung an das Bisherige wären wir an Händen und Füssen gefesselt; es entstünde nichts, das auf die Dauer befriedigen könnte.

Einige der wichtigsten umstrittenen Punkte bei der Neugestaltung der Karte sind:

- die Wahl der Massstäbe,
- die Äquidistanz der Niveaukurven,
- die Art der Felsdarstellung,
- die plastische Ausgestaltung der Karte und damit im Zusammenhang die Beleuchtungsrichtung,
- die Zeichnung und Differenzierung aller Objekte, die den Boden bedecken, insbesondere des Waldes.

Eine Diskussion, ob der Massstab 1 : 20 000 oder 25 000, 33 000, 40 000 oder 50 000 an und für sich das Richtige sei, ist zwecklos. Mit einem einzigen Massstab ist den verschiedenen Bedürfnissen nicht gedient. Auch

Naturwissenschaft und Landeskunde benötigen bald grössere, bald kleinere Massstäbe. So muss der Staat, der sein Gebiet kartographisch erschliessen will, Kartenwerke in mehreren, verschiedenen Massstäben bereitstellen. Wesentlich ist hierbei, welches das oberste Glied einer solchen Massstabskette sei, oder, mit andern Worten, welches die grösste Landeskarte sei, die ständig nachgeführt, in periodischen Intervallen gedruckt, öffentlich herausgegeben wird. Und wesentlich ist es ferner, wie gross das Intervall von einem Massstab zum andern ist.

In diesen beiden Punkten gehen die bis jetzt im Vordergrund der öffentlichen Diskussion stehenden Auffassungen, diejenige des Herrn Ingenieur Lang und die von mir vertretene, auseinander. Wir beide bauen auf der gleichen Basis auf, auf dem Grundbuchübersichtsplan. Dieser ist als Nebenprodukt der Grundbuchvermessung seit zehn Jahren in Arbeit, für einzelne Gebiete in 1 : 5 000, für andere in 1 : 10 000. Herr Lang setzt diesen Plan im einheitlichen Massstab 1 : 10 000 an den Anfang seiner Massstabskette, in der Hoffnung, der ganze Grundbuchübersichtsplan werde einst in diesem Massstab herausgegeben werden. Er setzt dann das lineare Verhältnis von Massstab zu Massstab gleich 1 zu 3 und kommt damit auf die Massstabsreihe 1 : 10 000, 1 : 33 333 $^{1}/_{3}$, 1 : 100 000 usw. oder, mit andern Worten, auf 10 : 100 000, 3 : 100 000, 1 : 100 000 usf. Diese Massstabskette hält er für genügend dicht und dementsprechend für viel sparsamer als die von mir befürwortete Kette, wo an Stelle der einzigen Karte 1 : 33 000 die beiden Karten 1 : 25 000 und 1 : 50 000 notwendig sind. Ausser diesem grossen Vorzug glaubt Herr Lang, dass jedem seiner Massstäbe auch an und für sich besonders vorteilhafte Eigenschaften anhaften. 1 : 10 000 ist bei ihm die Messkarte, die verwendet wird, da wo genaue Messungen nötig sind; 1 : 33 000 ist die Feldkarte für die Detailorientierung im Gelände, und 1 : 100 000 ist die Übersichtskarte.

Im Gegensatz zu Lang halte ich die Massstabsreihe: Grundbuchübersichtsplan, Karte 1 : 20 000 oder 25 000, 1 : 50 000, 1 : 100 000 etc. für zweckmässiger. Übereinstimmung mit Lang besteht darin, dass die jetzigen verschiedenen Massstäbe für Mittelland und Alpen verschwinden sollen. Ferner sind wir darin einig, dass der Massstab 1 : 50 000 als grösste Karte der Alpen nicht mehr genügt und drittens sind wir gemeinsam der Auffassung, dass eine Massstabsreihe nicht sprunghaft verlaufen darf.

Nun aber die Abweichungen von Lang, die Gründe die mich zur Aufstellung meiner Vorschläge geführt haben:

Eine Landeskarte im Massstab 1 : 10 000 steht nirgends fest. Diese Voraussetzung des Herrn Lang wird kaum eintreffen. Der Grundbuchübersichtsplan wird als Original in 1 : 10 000 oder 1 : 5 000 erstellt. Der letztere Massstab wiegt bis jetzt vor und ist auch weiterhin für dichtbesiedelte Gebiete vorzuziehen. Bei der Erstellung dieser Pläne wird durch das Eidgenössische Grundbuchamt wohl eine Drucklegung erstrebt und gefördert. Von einer solchen einmaligen Ausgabe bis zu einem periodisch und in nachgeführter Form immer wieder

erscheinenden Plan ist es jedoch ein sehr weiter Weg. Wir werden uns daher wohl in besonders wichtigen Fällen des Originalplanmaterials der Grundbuchvermessung bedienen können, aber eine allgemeine stets nachgeführte, leicht zugängliche Landeskarte im Massstab 1 : 5 000 oder 1 : 10 000 haben wir damit nicht; ganz abgesehen davon, dass die Grundbuchvermessung im Gebirge Lücken lässt. Das Anfangsglied der periodisch durch die Landestopographie herausgegebenen Landeskarten wäre somit bei Lang die Karte 1 : 33 000, nach meinem Vorschlag aber 1 : 25 000; eventuell nach Bolligers Vorschlag 1 : 20 000 *). Darin liegt dessen Hauptvorzug. Es steht heute fest, es stand schon vor 15 Jahren fest, dass für die wissenschaftliche Erforschung des Gebirges, für die geologische, für die geobotanische Kartierung, die Karte 1 : 50 000 nicht mehr ausreicht, und zwar nicht nur infolge ihrer Ungenauigkeiten, sondern wegen des zu kleinen Massstabes. Schon wiederholt hatte ich Gelegenheit, mich bei Morphologen vom Ungenügen des Massstabes 1 : 50 000 zu überzeugen. Terrassenbildungen, Rundhöcker, flachere Schuttablagerungen und viele andere Kleinformen gehen verloren. Dies wäre auch bei den neueren genauern Karten der Fall; denn solche Formen schlüpfen zwischen den hier möglichen Äquidistanzen hindurch. Es ist zu erwarten, dass naturwissenschaftliche und geographische Erforschung der Schweiz im Laufe der kommenden Jahrzehnte noch weitere grosse Fortschritte machen werden. Geologische und geobotanische Kartierung werden mehr und mehr in die Einzelheiten eindringen. Man sieht also jetzt, man sieht schon seit vielen Jahren ein, dass der Massstab 1 : 50 000 hiefür nicht mehr genügt; da halte ich es für völlig verfehlt, wenn man diesem Mangel mit der kleinen Korrektur von 1 : 50 000 auf 1 : 33 000 abzuhelfen sucht. Wir stünden so nach kurzer Zeit vor der gleichen Situation. Wenn man korrigiert und auf einen grössern Massstab überspringen will, so sollte man diese Korrektur ganz machen. Selbst wenn die Karte 1 : 25 000 länger auf sich warten lassen wird, als es bei 1 : 33 000 der Fall wäre, sollte man sich nicht aus Ungeduld mit einer halben Lösung zufrieden geben. Erstellen wir eine Karte 1 : 33 000, so ist daneben auch später für 1 : 25 000 kein Platz mehr. Der Weg würde verriegelt. Einige Naturwissenschafter befürworten heute die Karte 1 : 33 000 nur, weil sie am Zustandekommen der 25 000er Karte verzweifeln. Sie sagen sich, besser eine halbe Lösung, als gar keine. Ich halte es für meine Pflicht, hievor zu warnen. Wir haben keinen Grund zur Annahme, dass eine Karte 1 : 25 000 unerreichbar sei; denn die Vorbedingungen für eine solche werden infolge des Anschwellens der Grundbuchvermessung von Jahr zu Jahr günstiger. Wir dürfen der Kartenkommission der Schweizer Naturforschenden Gesellschaft dankbar sein, dass sie sich ebenfalls für die Karte 1 : 25 000 als erstrebenswertes Ziel ausgesprochen hat. Dieser Karte wird in weitgehendem Masse die Aufgabe zufallen, den feststehenden Inhalt des Grundbuchübersichtsplanes in Kartenform periodisch zu publizieren. Sie wird somit die rationellste, konzentrierteste Publikationsform des Übersichtsplanes sein. Ob dann hiefür einst der

*) Bolliger: Die Vorschläge für eine neue Landeskarte. Allgemeine Schweizerische Militärzeitung. Jahrgang 1927, Nummer 11.

Massstab 1 : 25 000 oder wie in Frankreich 1 : 20 000 gewählt werden muss, wäre noch näher zu untersuchen. Ich möchte diese Frage heute offen lassen.

Ich gehe über zu einer weitern Meinungsverschiedenheit zwischen Herrn Lang und mir. Er setzt die Glieder der Massstabskette so weit auseinander, dass sich die benachbarten linearen Massstabsverhältnisse verhalten wie 1 : 3. Ich halte diese Reihe für zu locker. Soll ein Landeskartenwerk auch einer spätern Zeit mit noch höhern Ansprüchen genügen, so sollten für alle wesentlichen technischen, wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Bedürfnisse passende Massstäbe zur Verfügung stehen. Bei der lockeren Reihe des Herrn Lang wäre dies nicht der Fall. Ich bin vielmehr zur Überzeugung gelangt, dass ein entsprechendes Verhältnis ungefähr gleich 1 : 2 notwendig ist. Ich habe dies eingehend begründet in der Oktober-Nummer 1928 der Schweizerischen Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik. Diese Überlegungen führen ganz zwanglos zur Massstabskette: Grundbuchübersichtsplan, Karte 1 : 20 000 oder 25 000, dann 1 : 50 000, 1 : 100 000, 1 : 200 000 oder 250 000 usw. Wir bleiben dabei auf gewohnten einfachen Massstabszahlen. Wir bleiben zugleich in guter Gesellschaft mit Frankreich, Deutschland, Österreich und Italien.

Es wäre schliesslich noch zu untersuchen, ob der Massstab 1 : 33 000 gegenüber grösseren und kleineren Massstäben tatsächlich gewisse nur ihm eigene spezielle Vorzüge aufweise. Herr Lang sucht dies zu beweisen, indem er entsprechende Kartenausschnitte, z. B. eines Gebietes bei Luzern, in 1 : 25 000, 1 : 33 000 und 1 : 50 000 einander gegenüberstellt. Er zeigt daran, wie die Karte 1 : 25 000 ohne wesentlich mehr Inhalt, zu umfangreich, unhandlich und unübersichtlich wird, während das Kartenbild 1 : 50 000 trotz aller Weglassungen zu gedrängt, zu fein und unleserlich erscheine. Ich glaube, dass es sich bei dieser Argumentation um Trugschlüsse handelt. Die genau gleichen Beobachtungen lassen sich auch machen bei irgendwelchen andern Massstäben. Immer ist die grössere Karte inhaltreicher und weniger überlastet, die kleinere aber ökonomischer, handlicher und übersichtlicher. In der natürlichen topographischen Oberfläche und ihrer äusserst mannigfachen pflanzlichen und anthropogenen Bedeckung lässt sich für den Durchschnitt aller Vorkommnisse nicht eine bestimmte Grössenordnung der Objekte und ihrer Dichtigkeit feststellen, so dass gerade eine bestimmte Bildgrösse zur Darstellung die geeignetste wäre. Das eine erscheint hier besser, das andere dort. Ich habe mir Mühe gegeben, Objekte herauszufinden, für deren richtige Darstellung es gewisse Grenzmassstäbe gibt. So können z. B. die meisten Gebäude noch annähernd flächentreu und infolgedessen Ortschaften grundrisstreu abgebildet werden im Massstab 1 : 20 000 bis 25 000; der letzte Massstab, in dem jedes Geleise einer grossen Bahnhofanlage einzeln eingetragen werden kann, ist 1 : 25 000. Die minimal mögliche Äquidistanz bei 1 : 33 000 ist, wie bei 1 : 50 000, 20 m, da wir hier keine ungeraden Zahlen brauchen können; bei 1 : 25 000 hingegen 10 m; wir haben also hier sprunghaft einen wesentlichen Vorzug des letzteren Massstabes. Bei allen andern Eintragungen, Schrift, Wege, Wald, Fels usw. erzeugt eine Massstabsänderung stets nur ein Mehr oder Weniger der Auswahl und Detaillierung. Schliesslich ist auch Langs Aufstellung von Karten-

benützerkategorien in solche, welche messen, solche die sich im Gelände orientieren und solche, die die Karte als Übersichtskarte verwenden, nicht aufrecht zu erhalten. Gemessen und konstruiert wird mit allen möglichen Genauigkeiten in allen möglichen Massstäben. Orientierung im Gelände kann je nach Gebiet, Übung und Zweck ebensowohl mit einer etwas kleineren oder grösseren Karte erfolgen und die Frage, welcher Massstab für eine Übersichtskarte geeignet sei, hängt erst recht vom betrachteten Gegenstand ab. Aus all diesen Gründen haben wir keine zwingende Veranlassung, die normalen gebräuchlichen Massstäbe zu verlassen.

Von grosser Tragweite ist die *Reihenfolge der Erstellung* der verschiedenen Glieder der Massstabsreihe. Entsprechende Blätter der neuen Karten 1 : 20 000 oder 25 000, 50 000, 100 000 müssen sich in ihrer redaktionellen Durcharbeitung genau entsprechen. Das rationellste und sicherste Verfahren hiezu wäre die sukzessive Bearbeitung der kleineren Karten aus den vorausgehenden grössern. Wir hätten also zuerst den Grundbuchübersichtsplan zu erstellen; dann diesen umzuarbeiten in die Karte 1 : 20 000 oder 25 000. Aus diesem folgte weiter die Karte 1 : 50 000 und schliesslich 1 : 100 000. Leider werden wir diesen geraden, sichersten und besten Weg wahrscheinlich nicht beschreiten können. Die Siegfriedkarte ist besonders im Gebirge vielerorts so ungenügend, die Dufourkarte so veraltet, dass die Armee heute schon dringend nach einem Ersatz dieser beiden Karten, vor allem auch der Dufourkarte, verlangt. Ein Ersatz kann nicht erst in 40 Jahren gebracht werden. Diese Schwierigkeit hat dazu geführt, als Abhilfe für die Armee einen sofort zu erstellenden Mittelmassstab vorzuschlagen, die sogenannte militärische Einheitskarte im Massstab 1 : 50 000. Diese Einheitskarte hätte den Zweck, die dringendsten militärischen, wissenschaftlichen und touristischen Bedürfnisse zu befriedigen, bis der Stand der Grundbuchvermessung den Ausbau zu einer vollständigen Massstabskette ermöglicht. Für diesen Mittelmassstab, der in gewisser Beziehung ein Provisorium darstellte, würde die Grundbuchvermessung nicht abgewartet, sondern ein noch fehlender Teil des Landes neu aufgenommen. Massstab und Ausführungsart müssten so gewählt werden, dass sich diese Karte später als vollwertiges Glied ohne weiteres in die Gesamt-Kartierung einfügen könnte. Was den Massstab anbelangt, so wäre dies bei 1 : 50 000 der Fall. *Dies* ist der Grund, warum ich für diesen eintrete. Die Karte 1 : 50 000 schafft einen Anfang, der im gewünschten Sinne ausbaufähig ist. Die Karte 1 : 33 000 tut dies nicht. — Eines muss man sich dabei vor Augen halten. Es wird sehr schwer sein, später die notwendige innere Übereinstimmung zu erhalten zwischen einem zuerst erstellten 50 000stel und einem nachher aus den Grundbuchplänen geschaffenen 25 000stel. Auf diese grosse kartographische Schwierigkeit möchte ich mit allem Nachdruck hinweisen. Zum mindesten sollte man schon vor der Inangriffnahme der Karte 1 : 50 000 alle Details für einen späteren 20 000stel oder 25 000stel genau festlegen. Diese letztere Karte, die ja die Publikationsform des Grundbuchübersichtsplanes sein soll, zu verlangen, *ohne für ihre Erstellung die Grundbuchvermessung abzuwarten*, wäre wohl eine Utopie; denn niemand kann es verantworten, dass die gleiche Arbeit zweimal geleistet werde.

Die wirtschaftlich wertlosen Hochgebirgseinöden und die grösseren Seeflächen, im ganzen etwa 15 % der Landesfläche, werden durch die Grundbuchvermessung nicht erfasst. Die für die Karte 1 : 50 000 geplante neue militärische Landesaufnahme sollte für d i e s e Gebiete unter allen Umständen h e u t e schon so angelegt werden, dass im gegebenen Augenblick ohne weiteres auch die Karte 1 : 25 000 daraus gewonnen werden kann. Wenn wir die 25 000er Karte unterstützen und in die Nähe rücken wollen, so geschieht das am besten durch diese Forderung und weiterhin dadurch, dass wir die Erstellung des Grundbuchübersichtsplanes möglichst zu beschleunigen trachten. Dies ist praktisch das einzige und höchste, das wir heute zur Sicherung einer späteren 25 000er Karte tun können.

Einige weitere Diskussionspunkte kann ich leider nur noch ganz kurz streifen.

Die Ä q u i d i s t a n z der Niveaukurven unter der Annahme, es werde zunächst eine Karte 1 : 50 000 erstellt: Unter einer Reihe von verschiedenen Vorschlägen stehen heute vor allem zwei ernsthaft zur Diskussion: Beibehaltung der bisherigen 30 m Äquidistanz oder Übergang zu 20 m. Ich habe seinerzeit das letztere empfohlen und ausführlich begründet. Die bisherige Polemik hat nichts hervorgebracht, was mich zu einer Preisgabe meiner Ansicht bewegen könnte. Eine Entscheidung von offizieller Seite liegt noch nicht vor.

Die A r t d e r F e l s z e i c h n u n g. Es scheint mir unerlässlich, dass bei einer heutigen Neuvermessung unseres Landes die g e s a m t e Oberflächenform, also auch das Felsgebiet, in gleicher Weise lückenlos durch Niveaukurven festzulegen sei. Ich halte es für sehr wünschenswert, dass dieses geometrische Formenbild in einer besonderen Kartenausgabe zugänglich gemacht wird. Ich bin aber nach wie vor der Meinung, dass für die n o r m a l e Kartenausgabe auf eine Felszeichnung ähnlich der bisherigen nicht verzichtet werden könne, und zwar für wissenschaftliche, touristische und militärische Zwecke.

Eine p l a s t i s c h e A u s g e s t a l t u n g der neuen Karte können wir heute wohl als sicher annehmen. Es ist dieses Postulat bis jetzt überall mit grosser Einmütigkeit begrüsst worden. Da, wo die Karte als Grundlage für wissenschaftliche Spezialveröffentlichungen dienen soll, für geologische oder geobotanische Karten, kann beim Druck die hier unerwünschte Schattenplatte ohne weiteres weggelassen werden.

Das Sorgenkind der plastischen Ausgestaltung ist die Beleuchtungsr i c h t u n g. Fast möchte man versucht sein, um dieses Sorgenkind loszuwerden, auf die ganze plastische Ausgestaltung zu verzichten. Es wäre dies aber eine Täuschung.

Wir können von jeher in der Felszeichnung Licht und Schatten nicht entbehren, so dass die Frage der Beleuchtungsrichtung nicht erst mit der Forderung der plastischen Gestaltung in die Karte gekommen ist. — Wir alle kennen das temperamentvolle Eintreten von Professor Heim für die Südbeleuchtung. Es zeigt sich, dass die Südbeleuchtungsbewegung in der Schweiz und im Ausland mehr und mehr an Boden gewinnt. Massgebende

ausländische Fachleute, wie Hammer, Peucker, Eckert usw. haben sich zu ihren Gunsten ausgesprochen. Unsere schweizerische kartographische Privatindustrie scheut sich heute viel weniger als früher, Karten in Südbeleuchtung zu erstellen. Ob uns ein Kartenbild in Südbeleuchtung normal oder verkehrt erscheint, ist vorzugsweise doch nur Gewohnheitssache. Nach meiner ziemlich reichen Erfahrung in dieser Frage gibt es hierin deutlich drei Gruppen von Kartenbetrachtern: Erstens die Naiven, Unverbildeten, Leute, die nicht an bestimmte Kartenbilder gewöhnt sind, Schulkinder usw. Diese sehen erfahrungsgemäss auch eine von Süden beleuchtete Reliefkarte richtig. Zweitens alle diejenigen, die lange auf der Schulbank gesessen, deren Augen jahrelang die gewohnten Kartenbilder in sich aufgenommen haben. Diese sind so an den Lichteinfall von links oben gewöhnt, dass bei Südbeleuchtung oft Täuschungen entstehen oder dass sie ein solches Bild automatisch umkehren. Die dritte Gruppe sind die Kartenmaler und andere Kartenfreunde, die durch viele Übung, durch Betrachtungen aller Art von dieser einseitigen Angewöhnung freigeworden sind.

Die Zeit ist vielleicht heute noch nicht ganz reif für die allgemeine Einführung der Südbeleuchtung. Für diese letztere sprechen aber so gute Gründe, dass man auch auf unserer Landestopographie ihre Einführung ernsthaft in Erwägung ziehen sollte. Die Umgewöhnung des Publikums, die Loslösung von einer einzigen festen Angewöhnung macht immer mehr Fortschritte; wenn nicht durch die offiziellen Karten, so durch Schulkarten und andere Erzeugnisse der Privatkartographie.

Brauchbarkeit und Lebensfähigkeit einer Karte hängen auch sehr ab von der Zeichnung aller Objekte, die den Boden bedecken, der Darstellung von Siedelungs- und Verkehrsnetz, Vegetationsdecke usw. Auch hierin sind in letzter Zeit alle möglichen Wünsche geäussert worden, Wünsche, die über den Inhalt unserer bisherigen Karte 1 : 50 000 weit hinausgehen: Häuserdifferenzierungen, vermehrte Weg- und Strassenklassen, Walddifferenzierungen, Eintragung der Obstbaumbestände usw. Die teilweise Berücksichtigung solcher Wünsche wird einst der neuen Karte 1 : 20 000 oder 25 000 vorbehalten sein. Für eine neue Karte im Massstab 1 : 50 000 aber kann man nicht genug vor solchen Dingen warnen. Wir würden damit stark überlastete Bilder erzeugen. Wir würden aber auch ihre Nachführbarkeit untergraben. Um eine dauernde Kartennachführung zu ermöglichen, ist einerseits ein Höchstmass an Genauigkeit des Eingetragenen, aber anderseits eine möglichste Beschränkung in der Differenzierung notwendig. Was im besonderen die Differenzierung der Vegetationsdecke, die viel erörterte Unterscheidung von Laub- und Nadelwald, von Wiese und Weide usw. anbelangt, so sind hier selbst die Ansichten der Geobotaniker geteilt. Während die einen eine weitgehende pflanzengeographische Differenzierung begrüssen, finden die andern — meiner Ansicht nach mit Recht — dass dies Aufgabe ihrer besondern Spezialkarten sei. Der Topograph wäre doch nicht immer in der Lage, diese Differenzierung richtig zu treffen, und als Basis für geobotanische Spezialkarten ist eine einfachere Kartengrundlage vorzuziehen.

In diesen Zusammenhang hinein gehört auch die Frage, ob die bisherige

Waldsignatur beizubehalten oder ob der Wald als g r ü n e Fläche zu zeichnen sei. Bekanntlich hat die topographische Landeskarte der geologischen, der geobotanischen und andern Karten als Grundlage zu dienen. Für alle solchen Spezialkarten ist es notwendig, dass die Grundlagekarte in ihrer Farbgebung möglichst neutral sei. Eine einfarbige schwarz oder grau gedruckte Karte wäre die idealste Grundlage. Alle Farben sollten für den zur Darstellung gelangenden Spezialgegenstand reserviert bleiben. Wenn nun heute die Absicht besteht, den Wald in der zukünftigen Karte grün zu zeichnen, so ist es leicht verständlich, dass sich alle Spezialisten dagegen wehren. Anderseits aber bietet der grüne Wald infolge seiner viel besseren Übersichtlichkeit für Militär und Touristik so grosse Vorzüge, dass man kaum darauf verzichten wird. Ich halte es aber für durchaus möglich, dass sich ein P u n k t - r a s t e r oder etwas Ähnliches finden lässt, das, in der gewöhnlichen Ausgabe grün, in der Spezialkarte schwarz oder grau gedruckt, ein gutes Bild liefern würde. Es wäre damit allen Teilen gedient. Ich wiederhole hier die schon vor anderthalb Jahren gemachte Anregung, diese Frage durch Versuche zu lösen. Ähnlich verhält es sich auch mit der Darstellung der Reben.

Die zukünftige kartographische Landeserschliessung wird an Umfang und Genauigkeit weit über das bisher Erreichte hinausgehen. Die Qualität der Darstellung aber darf unsern besten Vorbildern aus dem letzten Jahrhundert nicht nachstehen. Zu solchen Leistungen sind wir verpflichtet durch das ausserordentlich gesteigerte Kartenbedürfnis, durch die fortgeschrittenere Entwicklung der Technik und Wissenschaft und durch unsere kartographische Tradition. Für die Vermessung des Landes, für die Verbesserung der Vermessungsverfahren werden weder Opfer noch Mühen gescheut. Die Vermessung ist aber nicht Selbstzweck. Zweck ist die Karte. Die Anstrengungen der Vermessung sind fruchtlos, solange die kartographische Verarbeitung nicht ebenfalls in genügender Weise entwickelt und organisiert ist.

Es besteht heute die begründete Hoffnung, dass es den Anstrengungen der Behörde und ihrer technischen Organe gelingen möge, bald zu einer guten Lösung der Kartenfrage zu gelangen. Unter einer solchen guten Lösung wollen wir nicht nur die vermessungstechnische Landesaufnahme verstehen, sondern auch die k a r t o g r a p h i s c h e Erschliessung in verschiedenen, einander ergänzenden Massstäben; denn erst durch die K a r t e können alle bisherigen Arbeiten für das Volk, für die Armee und für die Wissenschaft ihre Früchte tragen.

Zur Massstabfrage des neuen schweizerischen Kartenwerkes.

Vortrag, gehalten am 1. Sept. 1928 an der Jahresversammlung der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft in Lausanne, Sektion Geographie und Kartographie

von W. SCHÜLE, INGENIEUR, BERN.

Gestatten Sie mir die Vorbemerkung, dass ich meinen Ausführungen den Sinn eines Korreferates zu den Darlegungen meines geschätzten Herrn Vorredners, des Herrn Prof. E. Imhof beilegen möchte und im Interesse der Sache und ihrer Abklärung neben allgemeinen Erörterungen namentlich solche Punkte hervorzuheben gedenke, in welchen seine Ansichten, soweit ich sie aus seiner Schrift « Unsere Landeskarte und ihre weitere Entwicklung » kenne, von den meinigen mehr oder weniger erheblich abweichen. Dabei schöpfe ich aus einer vieljährigen amtlichen Beschäftigung mit dem Gegenstande und aus einem weitschichtigen Sammelmateriale, das ich für mich aus beruflichen Gründen und privater Freude im Laufe der Jahre zusammentrug, mit der Zweckbestimmung, damit eben diesen, seit nun ungefähr 30 Jahren am Himmel hängenden Problemen zu dienen. Kenntnis vom Vorhandensein solcher Probleme besass die Öffentlichkeit seit ungefähr dem Jahr 1900. Schon lange vor dem Weltkriege stand bei mir fest, dass die jenerzeit allein in Wurf und Beratung liegende Neuerstellung der Karte 1 : 100 000 als modernes Einzelwerk an sich nicht zweckmässig, ja sogar auch kaum möglich sei, sondern in Anpassung an die heutige Zeit notgedrungen allein ein neues Gesamtlandeskartenwerk in Frage kommen könne, das sich aus einer von Anfang an bestimmten Anzahl miteinander in organischem redaktionellem Zusammenhange stehenden Massstäben zusammensetzen müsse. Darum wies ich (bereits vor dem Kriege) darauf hin, dass eine zielbewusste Kartenredaktion, welche von einer vollständigen, d. h. allseitigen Erfassung der geographischen Verhältnisse ausgehen muss, sich gleichzeitig auf alle Massstäbe des Landeskartenwerkes erstrecken sollte, dass dann die grundlegende Redaktion eine einheitliche und einmalige sei — selbst wenn man nicht zugleich zur Reproduktion aller Massstäbe schreite. Im andern Falle hat man für jede Karte wieder aufs neue das gesamte geographische Bild im Geiste auf-

zubauen, denn niemals kann man eine Karte einfach mechanisch aus einer andern raumgrösseren ableiten, wenn jene ein wohlabgewogenes originales Werk werden soll. Nur diese Weise des Vorgehens bietet Gewähr, dass jene innere Einheit und Übereinstimmung zustande komme, die unsere damaligen Karten (Siegfried- wie Dufourkarte), zum Teil aus unüberlegter Nachführung, weniger als Folge ihrer ursprünglichen Erstanlage um die Jahrhundertwende gründlich vermissen liessen, wo jede Karte, sogar jedes Kartenblatt ein individuelles Werk für sich war ohne straffes, das Gesamte inhaltlich verbindendes Band. Als zur Mitte des ersten Jahrzehnts unseres Jahrhunderts die Generalstabsabteilung das Verlangen nach redaktioneller Übereinstimmung (Höhenangaben, Namen und deren Schreibweise, Strassen- und Wegklassifikation) der militärischen Karten unter sich, stellte (wobei der 25 000er als nicht militärische Karte ausgeschlossen war), da stand die Landestopographie vor einer wirklich schwierigen Aufgabe, besonders auch deshalb, weil allgemeine Grundsätze und Vorschriften über die genauere inhaltliche Bearbeitung — ausser einer immerhin schätzbaren Zeichnertradition — grossenteils nicht bestanden. Die erwähnte, von oben befohlene redaktionelle Umarbeitung, wenn auch selbstverständlich mit viel Mühe der Durchführung verbunden und nur nach und nach in Erscheinung tretend, hat dennoch, trotz gegenteiliger Beurteilung solcher, die die Verhältnisse nur halb oder nicht kennen, zum Ziele geführt und als Wertvollstes alle jene Probleme systematischen kartographischen Schaffens nach Wesen und Folgenschwere auftauchen lassen, die bei einem neuen Kartenwerke nach heutigen länderkundlichen Gesichtspunkten ihrer sachgemässen Erledigung harren. Diese jahrelangen Erfahrungen mögen einen Hauptgrund zu gewissen abweichenden Anschauungen meinerseits gegenüber denen einiger Berufskollegen und Fachgenossen bilden, die nie durch dieses Wasser geschwommen sind oder es nur beschaulich vom Ufer her kennen.

Welchem Kriterium soll nun, um mein Thema frontal anzufassen, die Wahl des Kartenmassstabes unterstellt werden? Herr Prof. Imhof beginnt auf Seite 48 der erwähnten Schrift seine Erörterungen über die Massstäbe mit den Worten: « Mehr als irgend etwas anderes bestimmt der Massstab den Inhalt, die Darstellungsform und die Verwendungsmöglichkeit einer Karte. Die Wahl des zweckentsprechenden Massstabes ist daher der erste, wichtigste und folgenschwerste Schritt in der Aufstellung von Kartenprogrammen.» Mir hat sich der gerade umgekehrte Weg mit aller Bestimmtheit und als selbstverständlich aufgedrängt. Die sorgfältige Ermittlung des heute notwendigen Inhalts — mit Blick in die Zukunft — für die ausserordentlich verschiedenartige Benützung des offiziellen Kartenwerks war mir das Primäre, aus dem sich die Frage von selbst ableitete: Welche Massstäbe braucht man, um diesen nun kartographisch fassbaren Inhalt in guter, verständlicher Form und schöner Ausstattung wiedergeben zu können? Deshalb mein Vorgehen, ausser den in erster Linie zu berücksichtigenden militärischen Bedürfnissen, die allgemein geographischen, d. h. wissenschaftlichen, zunächst naturwissenschaftlichen, aber auch technischen, historischen und linguistischen festzustellen, ferner die bedeutungsvollen verkehrs- und verwaltungstechnischen, forstlichen usw. um erst dann, nach weitverzweigter Vorarbeit, zur

wirklichen Massstab w a h l gerüstet zu sein. Ist diese einmal getroffen, dann kann die Ausarbeitung wohl noch mit Freiheit der engeren Auswahl und Gestaltung, aber nur mehr innert fest gezogenen Hauptlinien vor sich gehen.

Erlauben Sie mir ein Gleichnis. Man hat Säcke verschiedener Grösse feil. Kaufen wir nach Gutdünken einen Sack und schauen daheim mit fachmännisch prüfender Miene, wieviel Waren hineingestopft werden können, oder entscheiden wir uns für die Sackgrösse erst dann, nachdem wir die Menge Waren, die er bestimmt ist aufzunehmen, messend feststellten? Im ersten Fall spielt der Sack die Hauptrolle, im zweiten der Inhalt. Haben wir nun die Karte des Massstabes oder eines gewollten Inhaltes wegen?

Ohne jetzt schon die Massstabfolge, die mir vorschwebt, zu nennen, möchte ich die wichtige Frage berühren: Nach welchen leitenden Grundlinien und Gedanken wird und kann denn der Inhalt einer Karte (der Begriff in weitestem Sinne genommen) zeichnerisch dargestellt werden? Da möchte ich, ohne langes Aufzählen von Wegmarken, Sie bitten, ihren Blick zum Anfang aller Kartendarstellung und dann rasch über die ganze, viele Jahrhunderte überschreitende Entwicklung bis hin zur Jetztzeit schweifen zu lassen. Zwei im Endresultat verschiedene, aber die eine der andern sich nähernde, Darstellungs- oder Bildarten stehen sich heute gegenüber: die althergebrachte, von den Uranfängen aller Kartenpraxis und Kartenkunst an in Übung stehende s y m b o l i s c h e und die aus unserm messenden und abzirkelnden Zeitalter, mit seiner fortschreitenden räumlichen Beschränkung des Individuums und Lebensraumes heraus geborene, tatsächliche oder g e o m e t r i s c h e. Lassen Sie mich ein bekanntes Wort des Malers Cézanne hervorholen. Er erläuterte seine Auffassung über Natur und Malerei folgendermassen: « Il ne faut pas copier la nature, il faut la représenter.» Daraus möchte ich als Definition des Wesens von Plan und symbolisch zeichnender Karte ableiten: Le plan copie géométriquement la nature, la carte la représente d'une manière artistique. Die geometrisch mögliche Wiedergabe ist beschränkt auf ausgesprochene Grundrissobjekte und dabei unbedingt gebunden, wie jeder weiss, an grossräumige Darstellung. Niemals kann das Gelände in seiner zusammenhängenden Entfaltung und Formentwicklung rein geometrisch abgebildet werden: es ist kein Grundrissobjekt. Die symbolische Wiedergabe verzichtet sowohl auf durchgehende geometrische Richtigkeit im strengen Sinne als auf arithmetische Vollständigkeit des Naturgegebenen. Letzteres ist wiederum eine wichtige Eigenschaft des geometrischen Prinzips. Die symbolische Zeichnung sucht ihr Ziel in einer verallgemeinerten, andeutenden, zusammenfassenden, charakteristischen Wiedergabe der Objekte, die ein Wiedererkennen in der Natur, wenn auch nicht auf kleinstem Raume, gestattet, mit approximativer Bestimmbarkeit der Lage. Ist die geometrisch-absolute Darstellungsweise eine von vornherein gegebene, in ihrer Art eindeutige, keiner Diskussion über freie Gestaltung fähige, so sieht die symbolische ein breites Feld der Betätigungs a r t vor sich offen. Vom phantasievollen, geistigen Eindruck ohne eine Anlehnung an geometrische, noch so makroskopisch gesehene Wirklichkeit, läuft ihr Bereich der Bildzeichnung durch alle Stufen geringer oder stärker « geometrisierter » Wiedergabe bis hart an das eigentliche geometrische Naturabbild heran. Dieses erscheint somit

als ein letztes, als äusserster, der künstlerischen Gestaltung barer Grenzfall. Über ihn hinaus gibt es keine andere Darstellungsart mehr, auch im körperhaften Relief nicht. Wenn auch das symbolische Kartenbild vergangener Epochen nach und nach aus seiner ernsthaften und doch so erfrischend heitern künstlerischen Bildlichkeit zum abstrakten Grundrissgefüge erstarrte und immer mehr geometrisiert wurde, d. h. einer bedingten geometrischen Wahrheit sich näherte, so stösst dieser Vorgang gesteigerter Geometrisierung in jedem Einzelfalle an eine Grenze, die im Zeichnungsraum und der visuellen Leistungsfähigkeit des menschlichen Auges begründet liegt.

Dass eine heutige symbolisch-relative Darstellung in einer gewissen Zahl streng lagerichtiger Punkte verankert sein muss, bedarf keiner Hervorhebung. Der Beschränkung, von der ich soeben sprach, kommt eine weittragende Bedeutung für die Lösung der Massstabfrage zu. Unsere Zeit steht unter dem Einflusse des überall eindringenden geometrischen Geistes. Daher ergibt sich als sinngemässe Grundfrage: Ein wie stark geometrisiertes Bild der gegenständlichen Wirklichkeit müssen wir von der Karte verlangen (wobei die Verschleierung und erschwerte Entzifferung dieses Bildes durch die nomenklatorischen Notwendigkeiten, Zahlenangaben und Signaturen in Berücksichtigung zu ziehen sind)? Und nicht jene andere: Wir wählen den und den Massstab, was bringt man an Inhalt hinein? Noch eines nebenbei. In jeder Kunst steckt Symbolik. Symbolik ist aber freie künstlerische Zweckgestaltung. Jene symbolische Darstellungsart (Auswahl und Gestaltung) stempelt die Karte zum künstlerischen Operate; dem gestaltungsunfreien geometrischen Plane wohnt kein künstlerisches Schaffen inne; er beruht zeichnerisch auf Handfertigkeit. Diese Feststellung ist, nebenbei erwähnt, von weittragender urheberrechtlicher Bedeutung.

Nehmen wir ein in der Diskussion über die Kartengestaltung häufig angeführtes, so und anders beurteiltes Beispiel zur Hand: das Siegfriedblatt Finhaut in der Neuaufnahme 1900 von Jacot. Nach meinem Ermessen hat der Topograph, dem Zuge der Zeit gehorchen wollend, dieses Blatt zu modern, zu geometrisiert aufgenommen, dabei übersehend, wo in dem ihm zur Verfügung stehenden Massstabe 1 : 50 000 der Grenzgraben zwischen stark geometrisierter und mehr symbolischer Wiedergabe, im Hinblick auf Lesbarkeit der Zeichnung, sich durchzieht. Jacot hat meines Erachtens zu viele Punkte geometrisch bestimmt (hat seine Arbeit zu gut machen wollen), dadurch war er beengt und gehemmt und sogar gezwungen zu geometrisch-arithmetisch (namentlich in der stark detaillierten Felszeichnung) darzustellen, wo eine einfachere, symbolischere Wiedergabe nicht nur genügt, sondern den eindrucksvolleren Gesamtaspekt vermittelt hätte. Durch Aneinanderreihen endlosen Details fehlt der Guss und Fluss des ganzen Körpers, die notwendige künstlerische Bildzusammenfassung. Die mangelt dem Blatte offenkundig.

Es möge hier beigefügt sein: Generalisieren, das im Kartenwesen so häufig gebrauchte, aber etwas nebelhaft klingende Wort, bedeutet nichts anderes als das, sehr verschiedener Abstufung fähige, Übergehen von geometrischer, resp. geometrisierter, zu mehr symbolischer Darstellung. Aber es gilt nicht bloss in absoluter Festhaltung des Begriffs, sondern auch relativ, wenn z. B. das Original eines photographisch verjüngten Kartenbildes die

scheinbare Rolle der geometrischen oder doch geometrisierten Darstellung spielt.

Nach diesen einführenden Betrachtungen möchte ich Sie hinlenken auf die gegenwärtigen Forderungen, die man in neuen Karten unbedingt verwirklicht sehen möchte. Es ist vor allem 1. Das Verlangen nach möglichst weitgehender geometrischer Naturähnlichkeit; 2. Nach gesteigerter inhaltlicher Reichhaltigkeit in systematischer Verarbeitung, und 3. Nach leichter Erfassbarkeit des dadurch nicht einfacher gewordenen Bildes und Gewinnung eines Gesamteindruckes aus diesem letztern.

Die erstgenannte Forderung grösstmöglicher geometrischer Naturähnlichkeit entspricht also durchaus der menschlichen Kulturentwicklung und wird dadurch zum beherrschenden Zuge auch im kartographischen, geschichtlichen Entwicklungsgange. Die geometrische Vervollkommnung soll sowohl in der Situation, wie in der Geländewiedergabe zum Ausdruck kommen; doch wird letztere am stärksten betroffen, in Sonderheit im Gebirge mit seiner reichgegliederten Bodenplastik. Durch die heute zu hoher Vollendung und Leistungsfähigkeit gediehenen Mittel der Stereo- und Luftphotogrammetrie sehen wir uns in den Stand gesetzt, dem lauten Rufe nach geometrischer Wahrheit, wie er von militärischen, rein wissenschaftlichen und technischen Kreisen ertönt, volle Erfüllung zuzusichern, freilich nur insoweit es die Zeichnungsmöglichkeit des Massstabes zulässt. Die gesteigerte Reichhaltigkeit des Inhalts entströmt als Forderung nicht weniger dem drängenden Voranschreiten der Zeit, dem gewaltigen Arbeitsaufwande der Menschen, ihre Wohn- und Lebensstätte bis in alle Einzelheiten zu erforschen, ihre Kausalität zu erkennen und alles dem gedeihlichen Fortschritt des praktischen Lebens und auch dem Lebensgenusse dienst- und nutzbar zu machen. Von Seite des Militärs wurde schon lange die Aufnahme der Obstbaumbestände in die Karte verlangt. Das Postulat stammt aus der Vorkriegszeit; es wurde bei den Kartenkonferenzen nach dem Kriege festgehalten. Ebenso wurde die Unterscheidung von sieben oder acht Strassenklassen ausbedungen. Die Kartenbenützung erstreckt sich aber auf die allerverschiedenartigsten Zweige menschlicher Tätigkeit. Und die sich daraus kundgebenden Ansprüche dürfen nicht einfach mit der kühlen Antwort abgewiesen werden, sich je eine sonderfachliche Spezialkarte zu erstellen. Für viele Zwecke wird nicht das zeitraubende Zusammensuchen von Einzelangaben aus einer Anzahl Spezialkarten zu einem nichtwirklichen, bloss geistigen Bilde, der richtige und rasche Weg zum Ziele sein, sondern es handelt sich um eine, wenn auch in der Form knappe, jederzeit vorhandene S y n t h e s e, die dazu verhilft, ein geographisch möglichst prägnantes Bild zu erzeugen. Stellen wir in neuen Landeskarten den Inhalt nicht auf breitere Basis als in den gegenwärtigen Siegfriedkarten, deren qualitativen Inhaltsumfang Herr Prof. Imhof und andere unverändert beizubehalten wünschen, so bleiben wir dem Auslande gegenüber arg im Rückstande. Eine gesunde Entwicklung wird immer durch Fortschritt gekennzeichnet, nicht durch Verharren in einer Ruhelage, die dann als Armut wirkt, auch wenn man sie durch Berufung auf angebliche Tradition maskieren möchte. Wenn somit die beiden ersten Forderungen als unumgänglich erscheinen und sich gebieterisch aufdrängen, so bedingt mit ihnen die ebenso

berechtigte und anzuerkennende dritte, der leichten Bildaufnahme durch das Auge des Benützers, unverkennbar gegen bisher eine Raumerweiterung der Darstellung, also Massstabsvergrösserung. Wollten wir auch die Ansprüche an reichhaltigere Inhaltsdarbietung mit bestem Willen mässigen, so sprechen andere Gründe in der gleichen gewichtigen Weise für die vorgeschlagene Vergrösserung, so der unvermeidliche weitere Ausbau der jetzigen Inhaltskategorien mit fliehender Zeit. Denn die Schweiz befindet sich, wie alle Staaten mit wachsender Bevölkerung einerseits, und den heutigen Verhältnissen entsprechend, durchbesiedeltem Staatsgebiet anderseits, im Zustande zunehmender Kleinräumigkeit, der sich selbstverständlich im Kartenbilde sinnfällig ausdrückt. Die Raumverhältnisse sind in verschiedenen Ländern ungleich, es gibt grossräumige und kleinräumige. Am europäischen Massstabe gemessen zählen zu den ersten grossräumigen, etwa Spanien, Frankreich, das alte Österreich-Ungarn, zu den kleinräumigen ausser England besonders die Kleinstaaten, wie Belgien, die Niederlande, die Schweiz. Suchen wir einen Einblick in die Verminderung der Räumigkeit unseres Landes zu gewinnen.

Eine Flächenrelation entsteht aus der Verteilung der Wohnbevölkerung auf das Areal, wobei das produktive die Vergleichsgrundlage sein soll. Vom Jahr 1850 bis 1926 ergibt sich ein Ansteigen von 75 auf 124 Menschen pro km² Nutzland, demnach um 65 %. Zieht man den sogenannten Zug nach der Stadt in Betracht, d. h. die überwiegende Anschwellung der Städte und städtischen Agglomerationen und subtrahiert man infolgedessen die Stadtbevölkerung vom Gesamtvolke, um dadurch den Verhältnissen im allgemeinen Siedlungsraume gerechter zu werden, so erhält man für 1850 eine Wohndichte von 66 und für 1926 eine solche von 89 Menschen auf den km² Nutzland, was einer Steigerung um 35 % in 76 Jahren gleichkommt. Dabei soll nicht ausser acht gelassen werden, dass die Städte eine Ausstrahlung auf die anliegende Umgebung ausüben, mit dem Ergebnis, dass ein nach aussen aufgelockerter Gürtel von Engräumigkeit als Übergangszone sich um sie hinlagert. Deshalb sind die zuletzt genannten Prozentualwerte eigentlich zu niedrig. Ein Beispiel aus anderem Gebiet: dem der Erzeugung und Verteilung elektrischer Energie. Wir stellen fest, dass 1903 an Hochspannungsleitungen 2715 km unser Land überspannten, anno 1914 waren es 9900 km und 1925 schon 16 100 km, somit eine Vermehrung von 1903 auf 1925 um 497 %, d. h. sechsfach grössere Länge. Die Schweiz sonnt sich im Ruhmestitel, immer mehr das Ferienland von Europa zu werden und beherbergt neben der Wohnbevölkerung zuzeiten eine erhebliche Anzahl Gäste, was zu bewerten ist als lokales Aufwallen der Siedelungsdichte. Im Jahr 1894 besass die Schweiz 89 000 Fremdenbetten, 1912 deren 169 000, 1914 190 000. Im Jahr 1923 sollen auf je 1000 Einwohner der Schweiz 44 Fremdenbetten gekommen sein, in Graubünden 247.

Diese Feststellungen bekräftigen die grosse Wichtigkeit, an die Zukunft zu denken und eine grosse, ihr eingeräumte Aufnahmefähigkeit der neuen Karten vorzusehen, damit diesen eine längere Lebensdauer als der Dufour- und der nie einheitlich zum Abschluss gebrachten Siegfriedkarte beschieden sei, was einhellig von allen Votanten in der Kartenfrage ins Auge gefasst wird, im Hin-

blick auf die finanziellen Aufwendungen. Darum nochmals Raumerweiterung, folglich Massstabsvergrösserung! Die Forderungen der Jetztzeit erkennen und ihnen dennoch den Weg zur Auswirkung versperren, ist sicher eine schlimmere Tat als unbewusst den Fortschritt hemmen. Man rühmt und empfiehlt die heute leicht erreichbaren Vorteile der Geometrisierung und empfiehlt im gleichen Atemzuge sogar noch stärkere Generalisierung, also Symbolisierung, als bisher. Also Mittel und Gegenmittel zugleich? Da die rein geometrische Wiedergabe der grossflächigen Planmassstäbe bedarf, wird man zugestehen müssen: je mehr man die symbolische Darstellung der geometrisch-arithmetischen zu nähern trachtet, desto mehr wird man logischerweise sich auch den geometrischen Massstäben zu nähern haben.

Wenn auch die Erstellungskosten für grösseren Massstab einen etwas höheren Betrag erreichen müssten — zwar halte ich diese Frage noch für ziemlich unabgeklärt — so werden sie sich lohnen und ihre guten Früchte tragen. Man braucht, um gleich mit einem Rezept aufzuwarten, bloss dafür zu sorgen, dass in Zukunft keine Zeughäuser mehr abbrennen können (wie kürzlich geschehen) und nicht etliche Millionen Franken durch die Flammen verzehrt werden, und dann ist das Geld für die Mehrbelastung gefunden. Beiläufig ist zu bemerken, dass die Landestopographie ihre wertvollen alten und neueren Aufnahmeoriginale auch nicht in feuerfesten Schränken, sondern erinnerungumwobenen Holzkästen aufbewahrt.

Auf Grund meiner Kartenstudien fühle ich mich verpflichtet, die von Herrn Prof. Imhof in seinem Buche nicht erwähnte, wenn auch damals längst von mir vertretene, Hauptmassstabreihe

1 : 5 000   1 : 20 000   1 : 33 333   1 : 80 000   1 : 200 000

in Vorschlag zu bringen.

Gerne hätte ich die arithmetisch «harmonische» Massstabreihe, um diesen von Herrn Ing. W. Lang gebrauchten Ausdruck zu verwenden, 1 zu 20 000, 40 000, 80 000 proponiert, denn ursprünglich wollte ich mich trotz inneren Zweifeln an diese halten, wie aus meinen Niederschriften und den Konferenzprotokollen ersichtlich ist. Nach langer reiflicher Überlegung und Prüfung entschloss ich mich, für meinen Teil diese äusserlich einfache und auf erstes Ansehen einleuchtende Disposition zu verwerfen. Wenn man nach geographischen Grundsätzen prüft (z. B. auf Grundlage der Verteilung und Dichte der Kartenobjekte im Raum), darf das Harmonische nicht im Zahlenmässigen des Flächenverhältnisses der Massstäbe gesehen und gesucht werden, sondern im notwendigen inhaltlichen, also sachlichen Aufbau der Karte als Abbild der Natur. Hiefür ist die harmonische Flächenproportion allerdings nicht der adäquate Ausdruck. Mit Rücksicht auf die besonderen Verhältnisse wie sie unserem Alpenlande, zufolge seiner Terraingestaltung und dem engräumigen Mittellande, zufolge der lockeren Besiedlungsart und ihrer Raumaufteilung, eignen, fand ich es angemessen, notwendig und verantwortbar, von der geraden Linie der 2,5 cm-Karte abzugehen und zur grösseren 3 cm-Karte zu greifen. Mit Herrn Lang, der meine 3 cm-Karte an Hand vorzüglicher Hinweise verteidigte, bin ich von der

Zweckmässigkeit dieses Massstabes überzeugt. Doch nicht deswegen wählte ich ihn, weil ich jemals vom Grundbuchübersichtsplan bis zum Ersatz der Dufourkarte nur einen einzigen Massstab einzuschalten gedachte, wie er es vorschlägt. Das halte ich für ungenügend und diese, wie mir scheint, schlecht angebrachte Ökonomie würde der 3 cm-Karte manche ihrer Vorzüge zunichte machen. Die Massstäbe 1 : 40 000 und 1 : 33 333 habe ich erstmals 1913/14 nebeneinander auf die Wagschale gelegt.

Einige Erläuterungen sind angezeigt. Vorerst die Frage ob 50 000er oder (abgekürzt) 33 000er. Der 33 000er leidet sehr unter übler Nachrede. Immer wieder taucht die falsche Behauptung auf, der Massstab sei sehr kompliziert und unübersichtlich, weil 1 km Originallänge in der Karte 3,333.. cm ausmache, also ein unendlicher Bruch sei. Das ist völlig aus der Luft gegriffen. 1 km ist gleich 3,0 cm, 100 m = 3,0 mm, von unendlichem Bruch keine Rede*). Aber selbst wenn dem so wäre, so hätte das auf den Gebrauch der Karte keinen nachteiligen Einfluss. Die bekannte «Spezialkarte der Oesterreichisch-ungarischen Monarchie» ist in 1 : 75 000 erstellt, wo 1 km den Kartenwert von 13,333... mm hat (1,0 mm = 75 m). Diese Karte ist trotz des unendlichen Bruches unendlich viel (auch im Weltkriege) gebraucht worden und eine Reihe sehr beliebter Schweizer Touristenkarten sind ebenfalls in diesem Massstabe publiziert, gegen den der 33 000er in der Tat einfacher ist. Wozu also die grundlose Diskreditierung?

Die ausgedehnten, in amtlicher Tätigkeit von mir durchgeführten geographisch-kartographischen Felderhebungen im Mittellande und im Alpengebiet, die naturgemäss in weitem Umfange mit der Nomenklatur und Kartenbeschriftung in Verbindung standen, haben mich zur festen Überzeugung gebracht, dass der 50 000er weder die heutigen und noch weniger die vom Schleier der Zukunft verhüllten Bedürfnisse einer allgemeinen Verkehrskarte, so wie sie Militär und Touristik brauchen, zu erfüllen vermöchte. Im Gebirge genügt ein 50 000er der heutigen Touristik, auch was die Möglichkeit zur Beschriftung der Karte anbelangt, nicht, und das Militär, als Hauptverteidiger eines neuen 50 000ers, hat von Anfang an dessen photographische Vergrösserung vorgesehen, was mindestens eine grosse Umständlichkeit in sich schliesst, besonders wenn man an kriegerische Ereignisse denkt. Übereinstimmend wird die Tatsache zugegeben, die bisherige 30 m-Äquidistante des 50 000ers sei im Gebrauche mühsam und unpraktisch. Sie lässt auch keine einfache, weitergehende Unterteilung zu. Aber es muss anerkannt werden, der 2 cm-Darstellung unseres Berglandes ist sie ausgezeichnet angepasst und liefert, wie wir alle genugsam wissen, klare und sogar klassisch schöne, wenn auch bezüglich Terrainbewegung stellenweise etwas starre Bilder, weil sie und auch ihre einzige halbstufige Zwischenkurve — die 15 m-Kurve — der feineren Modellierung an flachen Halden und in ebeneren Geländeteilen nicht so nachzugehen vermag, dass zusammenhängende Form-

*) Dagegen ist selbstverständlich 1 cm der Karte = 333,3... m in der Natur. Misst man irgendeine Länge in der Karte nicht am beigedruckten Kartenmassstab, sondern will sie berechnen, so wird keinem Menschen einfallen, die genaue Centimeterzahl mit 333,333... zu multiplizieren, sondern er wird durch 3 dividieren und sein Resultat direkt in Kilometern haben.

werte geschaffen würden. Darum ist man darüber sozusagen einig, an ihre Stelle die 20 m-Kurve zu setzen, die neben dem unbestreitbaren Vorteil des praktischeren und feiner arbeitenden Ausdrucksmittels den Nachteil in sich birgt, die gleiche Fläche mit einem vollen Drittel mehr Kurvenlinien zu überdecken als bisher. Hinzu kommt die heutige, bedeutend geometrisierte, an Stelle der früheren generellen Wiedergabe der Gebilde mit einer Menge von Detailformen, die man ihrer Grösse halber nicht umgehen kann. Herr Prof. Imhof sagt S. 73 zutreffend: « Es gibt ohnehin Dinge in der neuen Karte, die man nicht zu sehr vereinfachen darf. Die heutige richtige Höhenkurve ist in ihrem Verlauf komplizierter, der Wald als wichtiges Orientierungs- und Deckungsmittel darf nicht zu sehr zusammengefasst werden. » Weiterhin möchte ich Sie ersuchen, zurückdenken zu wollen an die übermässig geometrisierte Bildzeichnung des Blattes Finhaut, das doch bloss mit 30 m-Topographenkurven und nicht mit 20 m-Autographenkurven ausgestattet ist. Wie würde das Blatt mit einem Drittel Kurven mehr aussehen? Ferner bitte ich, sich den Ausspruch von Herrn Prof. Imhof auf S. 72 zu vergegenwärtigen: « Die allgemeine innere Füllung oder Detaillierung sollte nicht über diejenige der schönsten Siegfriedblätter der achtziger Jahre hinausgehen. Einige von Held oder Imfeld gezeichnete Aufnahmen 1 : 50 000 können hierin auch heute noch als Muster und Norm angesehen werden. » Wie soll das möglich sein? Gegen die hier zutage tretenden, wirklich unlösbaren inneren Widersprüche (unvermeidbare Inhaltsvermehrung — dennoch keine Zulassung gesteigerter Belastung des Zeichnungsraumes) gibt es keine andere Abhilfe als die Beibehaltung des altbewährten Verhältnisses der Siegfriedkarte zwischen Äquidistanz und Fläche. Mathematisch genau wird dieses Verhältnis nun in der 20 m-Äquidistante und ihren Derivaten im Massstab 1 : 33 333 verkörpert. Dass man nach der von Herrn Imhof ausgedachten Darstellungsweise, den 50 000er — selbst bei Abkürzung des heute schon vorhandenen anthropogeographischen Inhaltes — offen und lesbar wie eines der klassischen Blätter des Siegfriedatlasses zu gestalten imstande sei, erscheint geradezu als ein Ding der Unmöglichkeit. Allerdings sah ich nie eine Kartenprobe von Herrn Prof. Imhof mit Anwendung seiner Darstellungsart, so dass ich mich de facto hätte belehren können. Eine solche Probe, auf Grund einer vorherigen Redaktionsaufnahme auf dem Terrain, wäre sehr zu begrüssen. Herr Prof. Imhof schrieb S. 72 über die damals vor Jahresfrist ihm vorgelegenen neuen Proben in 1 : 50 000: « Man suchte den Wert und die Gebrauchsfähigkeit der Karte zu steigern durch Berücksichtigung zu vieler Spezialwünsche. Man hat es wohl auch zu wenig übers Herz gebracht, bei der Umarbeitung aus den grossmassstabigen schönen Neuaufnahmen in genügender Weise Einzelheiten zu eliminieren. » Es wäre wünschbar, dass er das heikle Experiment am Lebenden zeigte. Einige wenige Vergleichsangaben über die Karte 3 : 100 000 mögen folgen. Die 3 cm-Karte umschliesst für den gleichen Naturausschnitt 125 % mehr Bildfläche als die 2 cm-Karte und erfordert im ganzen 145 Verkaufsblätter für die Schweiz, im Kartenformate von 48 × 72 cm. Unter der Annahme, Höhenkurven, die im Minimalabstande von 0,5 mm aneinander liegen, können noch als individuelle Einzelkurven erfasst und verfolgt werden,

ergibt sich für 1 : 50 000 als normale Grenzböschung für die 20 m-Kurve 38,7°, für 1 : 33 333 aber 50,2°.

Von wesentlichem Einfluss auf die Wahl der meinerseits vorgeschlagenen Massstäbe war die Wiedergabe des Terrains durch ein geeignetes Kurvensystem mit leichter Abstufungsmöglichkeit. Es gründet sich auf die 20 m-Kurve und ihre Unterabteilungen von 10, 5, 2,5 und eventuell 1,25 m und ist zudem so beschaffen, dass in allen Massstäben dieselben Leitkurven in der gleichen Signatur angewendet werden. Das erleichtert das Arbeiten in verschiedenen Massstäben ungemein. Auf meine diesbezüglichen Untersuchungen möchte ich nicht eintreten, da eine ausführliche Darlegung hier zu weit führen würde. Auch auf andere von mir erstmals aufgestellte allgemeine Redaktionsgrundsätze wie den: die Strassensignaturen und die Schrift vom Massstab unabhängig zu machen, d. h. für alle Massstäbe in gleicher Grösse durchzuführen, möchte ich, um nicht in Weitschweifigkeit zu verfallen, nicht näher eingehen.

In seiner oft erwähnten Schrift regt Herr Prof. Imhof, in Erwartung werbender und tätiger Mithilfe, z. B. von seiten des Schweizerischen Alpenklubs, die spätere Anfertigung einer Karte 1 : 25 000 an. Wie Sie aus meiner Massstabfolge bereits ersehen haben, muss ich auch gegen diesen Massstab Einsprache erheben, weil ich ihm die Eignung für ein Kartenwerk auf lange Dauer nicht zuerkennen kann. Er ist dazu zu raumarm. Wie ich mir den 20 000er vorstelle, geht u. a. aus einer Darlegung in der Sitzung der Kartenkommission vom 10./11. April 1922 hervor, wo ich ausführte: Wenn mit einem 20 000er dem Lande die (sc. viel höheren) Kosten eines 10 000ers erspart werden können, wäre dies von grosser Tragweite. In der Tat möchte ich vor allem den 20 000er an die Stelle des zu publizierenden 10 000er Übersichtplanes treten lassen und in ihm, dem 20 000er, die kartographisch geformte Ausschöpfung der Grundbuchvermessung erblicken, denn alles, was der Übersichtsplan 1 : 5 000 und 1 : 10 000 heute bietet, das kann der 20 000er leicht und übersichtlich wiedergeben, sogar noch erklecklich mehr, kraft eben seiner kartographischen (nicht planartigen) Bildgestaltung. Davon mögen Sie sich überzeugen am Blatte Porrentruy, 1 : 10 000, das mir freundlich vom kantonal-bernischen Vermessungsamte zur Verfügung gestellt wurde und das ich Ihnen hier vorlege. Ohne jegliche Einbusse an Inhalt kann, wie Sie sehen, die Reduktion auf 1 : 20 000 erfolgen, und auf diese Weise kommen wir sicher und in nicht zu langer Frist zu einer allgemein verwendbaren Landeskarte 1 : 20 000, die das Grundbuchgebiet umfasst und auf heute nicht absehbare Zeit hinaus ergänzungs- und nachtragsfähig bleibt. Das wird für alle diejenigen, welche Spezialforschungen treiben und ausführlicher Wiedergaben bedürfen, ein ganz anders bequemes Hilfsmittel sein als der von Herrn Imhof und andern empfohlene 1 : 10 000 mit seiner vierfachen oder der 1 : 5 000er mit seiner sechzehnfachen Fläche. Ob man das von der Grundbuchvermessung nicht erfasste sterile Gebiet der alpinen Hochregion einst später im 20 000er ergänzen will, darf man dem Schaffen der Zukunft überlassen. Die Ausfüllung der Lücken ist im Projekte vorgesehen, gehört aber für uns wahrscheinlich in die blaue Ferne. Sicher aber werden die um das Antlitz unserer Heimaterde eifrig bemühten Geo-

logen nicht ruhen dürfen, bis dieses ihr Sehnen nach grossem Massstabe kein Traum mehr ist. Zu beachten wäre immerhin, dass heutzutage ein Kartenwerk die innere Verpflichtung zur fortgesetzten Nachführung zeitlicher Veränderungen in sich trägt, und das ist im Hochgebirge mit seinen zahllosen geringeren und grösseren Bodenveränderungen und Verschiebungen, die in diesem Massstabe Ausdruck finden, keine geringfügige Sache. Lassen wir aber zur besseren Begründung der 5-cm-Karte noch einer Benutzerin, die dem ganzen Schweizervolke nahesteht, das Wort — der Post. Nach einer Besprechung der Kartenfrage, im Juni 1925 mit dem Herrn Oberpostdirektor, im Beisein des betreffenden Fachmannes vom Postkursinspektorat, ging ein Schreiben ein, das die Interessen der Postverwaltung folgendermassen umschrieb: Es zeigte sich, « dass viele Siedelungen selbst in den Siegfriedblättern 1 : 25 000 nicht zu finden oder nicht benannt sind und deren Namen dort nur schwer unterzubringen sind. In den Blättern 1 : 50 000 vervielfachen sich die Mängel, und wir müssen uns so behelfen, dass wir die nachzutragenden Namen nur am Rande vormerken und mit den zugehörigen Punkten der Karte verbinden. Die Postverwaltung hat somit ein grosses Interesse an der Ausfüllung der beschriebenen Lücken unserer heutigen Siegfriedkarten, und sie wird jeden Plan, deren Massstab zu vergrössern, begrüssen und unterstützen. Zur Frage des neuen Massstabes selbst kann sie sich mangels gründlicher Versuche nicht abschliessend aussprechen. Immerhin lassen probeweise Bearbeitung und Vergleichung einzelner Gebiete mit zerstreuter und geschlossener Siedelung erkennen, dass die Massstäbe 1 : 20 000 und 1 : 40 000 den postalischen Bedürfnissen wahrscheinlich vollständig genügen könnten..... Im weitern möchten wir zu neuen Karten wünschen, es seien mindestens im offenen Gelände die bewohnten Häuser durch irgendein Merkmal, z. B. Schrift, gegenüber den unbewohnbaren Viehhütten, Scheunen u. dgl. zu kennzeichnen.» Im fernern bezeichnet die Post es als notwendig, die Verkehrsnamen aller bewohnten Orte und einzelner Häuser in die Karte aufzunehmen bei Ausmerzung nicht mehr lebender Katasternamen. Es ist klar, dass im Massstab 1 : 20 000 zwecks seiner durchgängigen Benutzbarkeit diese für eine Karte selbstverständliche Unterscheidung zwischen Grundbuchplan und allgemein üblicher Verständigungsbasis Eingang finden muss. Das wäre auch militärisch wichtig.

In einem in der Gemeinde Flums gelegenen Gebiete mit typischer Einzelsiedlung, das bezüglich Dichte der Wohnplätze als mittleres Maximum gelten kann, untersuchte ich die Wiedergabe postalischer Namen in verschiedenen Massstäben. Von insgesamt 193 auf den Untersuchungsraum entfallende Postnamen sind in 1 : 20 000 98,5 % enthalten, im nach neuer Art gezeichneten 25 000er konnten mit sicherer Beziehung zwischen Objekt und Name 68 % zur Eintragung gelangen, während der jetzige, also alte 25 000er 77 % enthält, wobei die Karte überfüllt ist und jene unumgängliche, klare Grundbeziehung von Objekt zu Name mancherorts vermissen lässt. Fügt man dem noch bei, dass gegen Ende der Kriegszeit eine vom Generalstabschef der Armee einberufene Konferenz sich bezüglich Erstellung von Karten der schweren Artillerie für den Massstab 1 : 20 000 gegen 1 : 10 000 aussprach, so dürfte dessen weitreichende Eignung genügend erwiesen sein. Der Mass-

stab 1 : 20 000 nimmt 278 % der Fläche von 1 : 33 333 ein und 156 % derjenigen von 1 : 25 000. Im Minimalabstand von 0,5 mm entspricht die 20 m-Kurve einem Böschungswinkel von 63,4°, die 10 m-Kurve von 45°, die 5 m-Kurve von 26,6°, die 2,5 m-Kurve von 14°. Für 1 : 25 000 lauten diese Werte: 58°, 38,7°, 21,8° und 11,3°.

Die in dem von mir vertretenen Kartenprogramm in Aussicht genommene dereinstige Veröffentlichung des Grundplanes in 1 : 5 000 wird das letzte, raumgrösste Glied der Reihe sein. Vorläufig ist das als eine Saat, die erst in Zukunft aufspriessen soll, zu betrachten. Gegenwärtig wäre die Publikation verfrüht, da in 1 : 5 000 und 1 : 10 000 die gleichen Ausführungsvorschriften gelten und der Übersichtsplan in seiner heutigen Gestalt seinen Massstab inhaltlich bei weitem nicht ausnützt. Erst wenn in Zukunft aus vorhandenem innerem Bedürfnis heraus eine Vervollständigung und Differenzierung des Inhaltes wird Platz gegriffen haben, wird er publikationswürdig werden. Heute unterscheidet er nicht einmal Wohngebäude von wirtschaftlichen Gebäuden aller Art. Seine Geländedarstellung mit bloss 10 m-Kurven und einer gelegentlichen, also fakultativen Zwischenkurve von 5 m ist überaus dürftig und für manche Verwendung unzureichend. Es gibt genügend Kartenwerke in 1 : 25 000, die im gegebenen Falle — in ebenem Gelände — um geringe Bodenerhebungen auszudrücken, bis zur 1,25 m-Kurve und 1 m-Kurve herabsteigen. Belgien hat schon 1870 Karten in 1 : 20 000 mit durchgeführten 1 m-Kurven publiziert. Polen hat neuerlich Karten sogar in 1 : 100 000 herausgegeben, die auf Stufenhöhen von 2,13 m und 1,07 m (d. i. die Umrechnung polnischer Masse) herabreichen. Kriegskarten in 1 : 25 000 sind zum Teil in 5 m-, andere in 2 m-Kurven systematisch durchgeführt worden. Erstaunt hat mich, dass in den Vorschlagsserien, die Herr Prof. Imhof auf Seite 50 seiner Schrift angibt, der Massstab 1 : 200 000 gänzlich fehlt, den doch das gesamte Ausland um die Schweiz herum besitzt (unter Italien ist er bei Herrn Imhof ebenfalls vergessen worden); auch die internationalen Flugkarten wählen diesen Massstab, und die Schweiz ist durch internationale Übereinkommen, denen sie beitrat, ebenfalls gehalten, dieses Kartenmassstabes sich zu bedienen. Über die kleineren Massstäbe, von 200 000 an abwärts, möchte ich schnell hinweggehen. In der ganzen Frage, hauptsächlich vom Kostenstandpunkte aus gesehen, kommt ihnen nur untergeordnete Bedeutung zu, und es ist ohne Belang, ob man nach dem Vorschlag des Herrn Oberst von Sprecher den 1 : 333 333, also die 3 Millimeterkarte, oder 1 : 400 000 oder 1 : 500 000 wählt, ob man ferner 1 : 800 000 oder 1 : 1 000 000 vorzieht. Für letzteren Massstab besteht wiederum eine internationale Verpflichtung für die Schweiz, nämlich die Teilnahme an der sogenannten Weltkarte 1 : 1 000 000 (Carte internationale du Monde).

Im Vergleiche mit den übrigen Massstabvorschlägen ist die von mir genannte Serie dadurch charakterisiert, dass sie durchweg vermehrte Möglichkeit zu geometrisierter Darstellungsart bietet und so dem hervorstechenden Zuge der Zeit weit besser Rechnung trägt. Zugleich ist eine beträchtliche Überlegenheit vorhanden in bezug auf die Zukunft und den ihr freigegebenen Zuwachs an Inhalt, ferner eine Vereinfachung, indem der überflüssige Plankartenmassstab 1 : 10 000 dahinfällt.

Mit Herrn Prof. Imhof stimme ich durchaus überein, wenn er bemängelt, dass so spät erst die am neuen Kartenwerke meist interessierten Kreise sich über Massstab und hauptsächliche Gestaltung auszusprechen in der Lage seien. Es sei mir gestattet, zu erwähnen, dass in der Sitzung der Kartenkommission vom 27. November 1923 ich bereits den Gedanken äusserte, die allgemeine Massstabfrage in der Fachpresse zu erörtern, worauf mir durch die Generalstabsabteilung mitgeteilt wurde, diesem Vorhaben stehe die Auffassung des Militärdepartements entgegen. Da ich glaubte, es müsse ein Missverständnis bestehen, drückte ich mich in meiner Antwort vom 13. Dezember 1923 u. a. folgendermassen aus: « Ich kann mir auch gar nicht vorstellen, dass das Eidgenössische Militärdepartement es verhindern möchte, dass auf rein feststellender Basis die Massstabfrage erörtert würde. Denn das ist eine allgemeine wissenschaftliche Frage, und in der Schweiz hat in solchen Dingen bisher immer der Grundsatz des Rechtes zu freier Meinungsäusserung gegolten..... Der Sache selbst kann unter keinen Umständen geschadet werden..... Zum Schlusse weise ich daraufhin, dass man in breiten Kreisen der schweizerischen Karteninteressenten seit mindestens dem Jahre 1900 um die Tatsache weiss, dass die Schweiz an die Herausgabe eines neuen Kartenwerkes d e n k e n m u s s », worauf im Protokoll der nächsten Sitzung niedergelegt wurde, es sei mir schriftlich mitgeteilt worden, das Militärdepartement habe seinerzeit ausdrücklich gewünscht, dass einstweilen nicht öffentlich über die neue Karte gesprochen werde, das gelte auch für die Fachpresse. Nebenbei: Solange ich im Amte stand, ist mir nie eine Aufhebung dieses Verbotes mitgeteilt worden, aber Herr Prof. Imhof durfte (mit höchster Ermächtigung?) öffentlich über solche Dinge reden!

Somit war für mich erkennbar: eine Diskussion meinerseits über die Massstäbe war unbeliebt, weil höchstwahrscheinlich im stillen die Entschliessungen schon seit geraumer Zeit in bestimmter Richtung gefallen waren. Der Herr Departementschef des Militärdepartements sagte u. a. laut stenographischem Protokoll in der Diskussion nach dem Berner Vortrage (11. Februar 1927) von Herrn Prof. Imhof: « Ich glaube, der Massstab wird nun sozusagen als beschlossen und erledigt angesehen werden können. Von allen Seiten wird derjenige von 1 : 50 000 empfohlen.» Eine freie öffentliche Diskussion hatte hierüber aber überhaupt noch nicht stattgefunden. Sollte sie möglichst vermieden werden? Das sind die Gründe, die mich hinderten, schon früher (mindestens 3 Jahre vor Herrn Prof. Imhof) vor das Forum der engern und weitern Fachgenossen zu treten. Heute, nachdem Aussenstehende und Angehörige der Landestopographie sich öffentlich mündlich und schriftlich hören liessen, nehme ich an, dass ich es nun auch habe tun dürfen. Wenn in der Schrift des Herrn Prof. Imhof über die heutige verworrene Sachlage bei der Landestopographie geklagt und das Fehlen eines bestimmten Arbeitsprogrammes, in dem namentlich Aufnahme, Auswertung und primäre Leitlinien der Kartenredaktion in Einklang zu bringen wären, bitter, und mit vollem Recht bitter empfunden wird, so kann ich schwerlich umhin zu bekennen, diesen Zustand vorausgesehen und erwartet zu haben. Anfang April 1920 beim Militärdepartement persönlich vorstellig geworden, habe ich in Ermangelung der zugesagten Antwort und zum Zwecke einer genaueren Darlegung meiner

Auffassung am 13. November 1920 eine längere Eingabe unter dem Titel Kartenfrage-Photogrammetrie an die gleiche Amtsstelle gerichtet, worin gerade diese speziellen Zusammenhänge aufgezeigt und hervorgehoben wurden. Die Eingabe wurde anscheinend nicht beachtet, eine Antwort darauf ward mir nie zuteil. Das war somit sieben Jahre bevor Herr Imhof diese selben Fragen, die nun mittlerweile in ein fortgeschritteneres Stadium gerückt waren, aufgegriffen hat. Das Studium über das neue Kartenwerk hat man zurückgehalten, die Neuaufnahmen, namentlich die Photogrammetrie indessen stark vorangetrieben.

Häufig hört man von militärischer Seite die Behauptung unsere Armee sei die Haupt- und Meistbenützerin der offiziellen Karten und deshalb berechtigt ihre Wünsche und Gesichtspunkte nicht nur in den Vordergrund zu rücken, sondern als allein massgebend in die Diskussion zu werfen. Sicher wird unter den Anwesenden kein einziger sein, der nicht rückhaltlos einstimmte der Armee mit Freude zu geben wessen sie bedarf. Jedoch Hauptbenützerin wird sie in Wahrheit lediglich zur Ausnahme, nämlich im Kriegsfalle sein, im Frieden keineswegs, da überwiegt die zivile Benützung bei weitem. Das Landeskartenwerk kann nicht anders denn als nationales Kulturdokument, und zwar höchsten Ranges, bewertet werden, es dringt in weiteste Volkskreise zur Benützung ein und darf aus diesen Gründen nicht ausschliesslich unter den militärischen Hut gebracht werden. Die aussenpolitischen Richtlinien der Schweiz sind eindeutig abgesteckt. Die Stärke und das Schwergewicht unseres Staatslebens beruhen zu gewöhnlichen Zeiten nicht in erster Linie auf der möglich werdenden militärischen Verteidigung unseres räumlichen Besitzstandes, sondern auf der stetig und rastlos schaffenden zivilen Tätigkeit, in all ihrer Vielgestalt. Dort liegen die tiefen Wurzeln unserer Kraft. Immer hat der Sprechende den Standpunkt verfochten, es türmen sich keine übermässige Schwierigkeiten auf, die militärischen und die zivilen Bedürfnisse zusammenzufassen und in den gleichen Karten zu voll befriedigenden Lösungen zu führen. Dieser Meinung pflichtete auch der verstorbene Generalstabschef, Herr Oberst von Sprecher, bei. Sollte aber heute wirklich ein so tiefer Abgrund zwischen beiden Anschauungen klaffen, so wäre es nicht ungesetzlich und auch begreiflich, wenn die grosse zivile Benutzerpartei dem Staate auch ihr Recht auf zweckdienliche Landeskarten vortragen würde. Eine zur Hauptsache nur aus der heutigen Schiesstechnik der Artillerie geborene und auf diese abgestimmte Karte erfüllt ihre eigentliche länderkundlich-geographische Mission nicht. Die Schweiz will in den neuen photogrammetrischen Aufnahmeverfahren mit an der Spitze der Nationen schreiten und hat schon sehr hohe Summen dafür ausgegeben. Die Zeitungen rühmen periodisch die grossen schweizerischen Erfolge — auch vor den Augen des Auslandes — in diesen neuesten Verfahren. Und die allen Bürgern, den wissenschaftlichen wie den nichtwissenschaftlichen, zugängliche kartographische Auswertung soll von Anfang an in ungenügendem Rahmen geschehen, im Inhalte kümmerlich und unter Vermeidung neuer Gesichtspunkte in alten Bahnen sich bewegen? In gewissen militärischen Kreisen macht sich ein heftiger Widerstand gegen andere als die bisherigen Kartenmassstäbe und gegenüber Dufour-Siegfried veränderte Kartenzeichnung (z. B. Signaturen, Schriftarten und

Schriftverwendung) geltend. Herr Oberst v. Sprecher, der die Gründe zur Massstabvergrösserung eingehend verfolgte und sie guthiess, erblickte den Vorteil der hier vertretenen neuen Kartenreihe in erster Linie für den militärischen Gebrauch. Darum unterstützte er sie. Aber er sah die Abneigung gegen Neues mit aller Klarheit voraus. Darum gebot er dem Referenten die Studien für neue Massstäbe so lange als möglich nicht öffentlich preiszugeben, um nicht vorzeitige Stimmungsmache contra heraufzubeschwören. Sich selbst hatte er es vorbehalten die militärischen Kreise aufzuklären, Bedenken aus dem Wege zu räumen und die leitenden Chargen von der Notwendigkeit neuer Kartengrundsätze und Massstäbe zu überzeugen. Bedauerlicherweise war es ihm nicht vergönnt seine Person noch für diese ihn sehr nahe berührende Sache einzusetzen. Wenn zuweilen die 3 cm-Karte, ihres « ungewohnten » Massstabes wegen, als eine Zumutung an die Truppe abgelehnt wird, so wäre das offenbar, falls Oberst v. Sprechers Urteil bekannt gewesen wäre, etwas behutsamer geschehen. Es sei daran erinnert, dass jede Neubewaffnung einer Truppengattung, jedes neue Kriegsgerät und jede Änderung des Kampfverfahrens unendlich mehr Neues und Ungewohntes zu lernen zwingt als das Angewöhnen an ein neues Kartenbild. Wird das Ungewohnte der Operation mit 3 statt mit 4 zu multiplizieren oder durch 3 statt durch 4 zu dividieren und der angeblich hierin dokumentierte Verstoss gegen unsere Tradition als triftiger Hauptgegengrund vorgebracht, so zeugt das von keinem guten militärischen Geiste, denn es läge darin letzten Endes nichts anderes als eine Verdächtigung der Kriegsfähigkeit und Tüchtigkeit unserer Armee, was die Mehrheit unseres Volkes rundweg ablehnt. Denn so solid in seinem intellektuellen Wissen und seinem praktischen Können ist unser Volk und ist unsere Truppe gebaut, dass eine solche Neuerung schadlos ertragen und leicht verdaut wird.

Man begegnet auch dem Einwand, das angrenzende Ausland besitze den 50 000er, weshalb aus Gründen des Anschlusses wir nicht wohl zu einem andern Massstabe greifen dürften. Das ist unstichhaltig. Vorerst fallen unsere eigenen geographischen Gegebenheiten in Betracht. Und wenn wir diesen und den Gebrauchsverhältnissen gemäss im Begriffe stehen unzweckmässige Kartenmassstäbe zu wählen, so dürfen wir uns nicht damit entschuldigen, dass das Ausland gleiche Massstäbe herausgebe, ohne mindestens zu untersuchen ob es sie heute für sachlich geeignet hielte, wenn es vor freiem Entschlusse stünde. Ferner aber kommt es nur selten vor, dass man einen direkten Übergang in Nachbarkarten dieses Massstabes vollziehen muss. Wo er viel häufiger vorkommt und notwendig ist, das ist in der Übersichtskarte, aber da schlägt Herr Imhof den Massstab 1 : 250 000 vor, während das ganze umliegende Ausland den Massstab 1 : 200 000 hat!

Trügt nicht alles, so wird sogar das eidgenössische Finanzdepartement in seiner Münzabteilung ungewollt mithelfen den grausen Schrecken, den einzelne vor der 3 cm-Einheit der Karte empfinden, zu bannen, indem diese Grösse — hoffentlich sind es dann genau 30 Millimeter und nicht etwa 33.33... — dem neuen Fünffrankenstück beizulegen beabsichtigt. Dann wird jeder Eidgenosse, jeder Soldat und Offizier, diese unentbehrliche Einheit der Lebensfristung und hoffentlich des Kartenmassstabes in Frieden und Krieg unentwegt in seiner Tasche mit sich tragen.

Damit breche ich ab. Es war nicht mein Ziel, gegen vielleicht überlegen begründete Auffassungen und eventuell ergangene — mir dann bloss nicht zur Kenntnis gebrachte — Beschlüsse Sturm zu laufen. Dagegen durfte ich als Verantwortung fühlender Schweizerbürger nicht versäumen, eine anders geartete Ansicht als die offiziell anerkannte, vorzulegen und zu begründen, damit nicht Stillschweigens wegen die für die Zukunft richtige Lösung erschwert werde und dereinst ein Vorwurf falle, der dann nicht zu entkräften wäre.

Mein Verlangen geht somit dahin, dass man Karten in Massstäben erstelle, die die Grundbedingung der Dauerhaftigkeit, des Standhaltens auf lange Zukunft hinaus, erfüllen und dem Lande zur Ehre gereichen. Weder darf stereotypes Festhalten am Hergebrachten die Entschliessung beherrschen, noch der Gedanke, Geschwindigkeitsrekorde auf Kosten der Qualität erzielen zu wollen.

ANHANG

Zur Kurvendarstellung auf topographischen Karten.

Von W. SCHÜLE, INGENIEUR, BERN.

Wer sich die Aufgabe stellt, den Plan für eine neue Karte festzulegen, darf nicht versäumen, ein Hauptaugenmerk auf die Darstellung des Terrains zu richten. Die sachliche Bedeutung und die Einwirkung der Geländewiedergabe auf die Qualität der endgültigen Karte lassen ein Hinweggleiten über diese wichtige Frage nicht ungestraft geschehen. Die Abbildung der Bodengestaltung mittelst Niveaukurven hat der Schraffen- oder Schummerzeichnung gegenüber den grossen Vorzug, geometrisch definierbar zu sein, entspricht also moderner Anschauung durchaus. Misslicherweise steht dem der Nachteil entgegen, dass das Kurvenbild an unmittelbarer Übersichtlichkeit — lokaler wie auf das ganze Blatt ausgedehnter — niemals an jene direkt erzeugten Terrainbilder heranreicht. Das Auge ist gezwungen aus an sich abstrakten, bildlosen Linienzügen, sich ein plastisches Modell geistig aufzubauen. Im Interesse guter Aufnahmefähigkeit des Kartenbildes für den Beschauer muss deshalb danach getrachtet werden, diesen nicht völlig auszumerzenden Nachteil doch so viel als möglich zu vermindern, unter Beachtung aller hierfür förderlichen Umstände.

Die Geländewiedergabe an Hand von Isohypsen erfolgt nach einem bestimmten System des Kurven a u f b a u e s. Deshalb muss die Beurteilung einer so gewonnenen Terraindarstellung sich auf zwei Dinge erstrecken, nämlich auf die Leistungs- oder Ausdrucksfähigkeit des Systems an sich und auf diejenige, davon gesonderte, der ihm eingegliederten, es auswirkenden Kurven.

Zieht man vorderhand das System nicht näher in Betracht und untersucht die Höhenkurven nach ihrer Art und ihrem Formwert, so lassen sie sich auf heutigen Karten qualitativ in vier Kategorien einordnen: 1. Füllkurven. 2. Generell dargestellte Kurven. 3. Individuelle, ausgeglichen dargestellte Kurven. 4. Individuelle, unausgeglichen dargestellte Kurven. Die drei ersten Kategorien kommen bei gewöhnlichen topographischen Aufnahmen vor und verdanken ihre qualitative Verschiedenartigkeit hauptsächlich dem Neigungsgrade des Terrains; die vierte ist davon unabhängig und entsteht ausschliesslich aus dem photogrammetrischen Messverfahren.

1. F ü l l k u r v e n. Diese Komplexe zusammengedrängter Kurven treten an Steilhängen in unseren bisherigen Karten auf. Ihr Merkmal ist, dass die vom System geforderte Kurvenzahl auf engem Raume nur durch zeichnerischen Zwang, teilweise unter Opferung der Lesbarkeit aufzubringen ist.

Denn der gegenseitige Kurvenabstand geht zumeist unter die Minimaldistanz von 0,5 mm, die wir als die normale Grenze der dem Auge noch einzeln, leicht und sicher wahrnehmbaren Kurven betrachten müssen. Der Formwert der Füllkurven ist als gering anzuschlagen. Die Ursache ihres häufigen Vorkommens liegt in einer nicht genügenden Anpassungsfähigkeit des Systems an die Terrainverhältnisse (starre, zu geringe Äquidistanz). Doch hat sich gezeigt, dass bei der Siegfriedkarte nicht selten Aufnahmemängel die Schuld an zu engen Kurvenscharungen trugen.

2. Generell dargestellte Kurven sind solche in weniger steil geböschtem Gelände. Ihr Horizontalabstand gestattet freiere zeichnerische Führung; der Formausgestaltung wird dadurch grösserer Spielraum eingeräumt. Die generellen Kurven bilden die gewöhnliche Art der Terraindarstellung auf topographischen Karten, soweit Berglehnen und mittelsteile Gehänge in Frage kommen. Der Modus ihres Entstehens ist die Aufnahme einzelner, das kartographische Bild bedingende Punkte, mit freier Einzeichnung hernach, ohne den Verlauf der Einzelkurve im Gelände mit dem Auge sorgfältig abzutasten und den genaueren Formcharakter willensbewusst zu ergründen.

3. Individuelle, ausgeglichen dargestellte Kurven. Die sanfter geneigte Böschung erlaubt und verlangt eine eingehendere, individualistischere Behandlung der Einzelkurve, ein besonderes Nachgehen ihrer eigentümlichen linearen Gestaltung. Bewerkstelligt kann dies werden durch mehr in ihrer Nähe aufgenommene Punkte und durch genaueres Verfolgen ihrer Sinuosität mit dem Auge oder dem Instrument (Richtungsanschnitte). Immer wird der Topograph seine individuelle Kurve in ihrem Zusammenhange mit der Böschungsfläche als Ganzem erfassen und sie nicht als «geometrischen Terrainschnitt für sich», mit all den lokalen Zufälligkeiten ansehen, die hinsichtlich der Formgebung im Grossen untergeordnet erscheinen. Folglich wird seine individuell dargestellte Kurve immer ausgeglichen, der Hauptform ein- und untergeordnet sein. Dies trifft selbst beim seltenen Falle der topographisch einnivellierten Höhenkurve zu. Folgerichtig stehen deshalb auch die individuellen Kurven des Topographen, je nach seiner Beobachtungsgabe und seinem plastischen Erkennungsvermögen in einem inneren geistigen Zusammenhange untereinander, einer Formverwandtschaft, aus welcher die Oberflächenform vom Kartenleser ohne allzu grosse Mühe rekonstruiert werden kann. Aber einleuchtend ist es: Die Darstellungsmöglichkeit dieser wertvollsten, vom Topographen zu liefernden Kurvenkategorie hängt ab vom verfügbaren Zeichnungsraum. Seinerzeit wurde vom Verfasser mit Herrn E. Leupin, dem früheren Chef der Sektion Topographie der eidgenössischen Landestopographie, angenommen, dass individuelle Zeichnung bei 1,5 bis 2,0 mm Kurvennähe dem Aufnehmer noch möglich sei. Natürlich hat dies bloss die Bedeutung einer Schätzung, aber sie ist dennoch, in quantitativer Hinsicht, von Wert. Nimmt man 1,5 mm an, so ergibt sich z. B. für den Massstab 1 : 20 000 die maximale Böschung bei individueller Kurvenzeichnung für die 2,5 m-Kurve zu 4,8°, für die 5 m-Kurve zu 9,5°, für die 10 m-Kurve zu 18,4°, für die 20 m-Kurve zu 33,7°. Von diesen Werten bis zur Grenzkurvennähe von 0,5 mm wäre die Darstellung nur mittelst genereller Kurven möglich. Bei den Topographen ist

es üblich, wenn z. B. die 10 m-Kurven an einem Hange unbequem dicht fallen sollten, zunächst die 20 m-Kurven einzutragen und dann zwischen diese hinein die 10er einzuschalten, was das Bestreben bekundet, nach Möglichkeit individuell erfasste Kurven beizubringen. Die zwischenliegenden Kurven haben dann natürlich generellen Formwert.

4. Individuelle, unausgeglichen dargestellte Kurven. Diese werden als eigentliche, voneinander unabhängige Terrainschnitte nur durch den Stereoautographen hervorgebracht. Ob geometrisch absolut richtige Formen herauskommen, bleibe vorläufig dahingestellt. In mittleren und flacheren Böschungen wird vom Autographen jede kleinste lokale Zufälligkeit festgehalten. Ein Blick auf solche Pläne belehrt, dass die unausgeglichenen Kurven sehr häufig zusammenhanglos sind, geistig unverknüpft; sie geben losgelöste Formelemente, aber keine Formverbindungen. Die Beurteilung der Bodenform wird dadurch namhaft erschwert. Man erinnere sich des vom französischen Obersten Goulier (in Les Levés topométriques) angeführten Beispiels des gepflügten Ackers, wo es keinen Sinn hätte, die Kurven im Detail über jede Schollenreihe und durch jede Furche mittelst Ein- und Ausbiegung zu führen. Persönlich vorgenommene Versuche haben bestätigt, dass Autographenkurven im Terrain für das suchende Auge nicht erkennbar, also auffindbar sind. Ist man lediglich auf die Kurvendarstellung angewiesen, so wird man nicht imstande sein auf Plänen 1 : 10 000 seinen Standort zu bestimmen, selbst wenn man durch andere Orientierungsmittel (Situation) über die sehr angenäherte Lage im Plan nicht im Zweifel sein kann. Der Kurvenverlauf erzeigt sich als zu kompliziert, das Auge ist ausserstande mit der Natur zu identifizieren. Nicht ganz unberechtigt sind Bedenken, ob die Autographenkurven in der Tat absolute geometrische Terrainschnitte liefern, da die Bildgewinnung vermittelst unseres physiologischen, bekanntermassen geometrisch unvollkommenen Sehprozesses vor sich geht. Keinem scharfen Beobachter entgeht es, welche voneinander abweichenden Konturen und Formeindrücke man vom gleichen Objekte bei verschiedener Beleuchtung, mithin bei anderer Verteilung von Licht- und Schattenflächen, in sich aufnimmt. Auch Farbenwechsel spielt eine Rolle. All das ist auf den photographischen Aufnahmeplatten nicht ausgeschaltet. Je nach Beleuchtung sieht unser Auge anders, und zwar weniger individuell-subjektiv als prinzipiell geometrisch unrichtig. Ob daher die Autographenkurven innert den instrumentellen Genauigkeitsgrenzen wirklich eindeutig richtige Terrainschnitte sind? Topographen bestätigen, dass z. B. Bergkämme, die der Autograph scharf, kantig zeichnete, bei Besichtigung in der Natur gerundet waren und der Topograph sie an Ort und Stelle unter allen Umständen anders gezeichnet hätte. Ferner denke man an die nachts durch tangentiales Auto-Laternenlicht beleuchtete Strasse, die uns Unebenheiten in übertriebener Form vortäuscht, die wir bei Tageslicht niemals in dieser Grössenordnung wahrnehmen. Diese Erörterungen wollen keineswegs den enormen Fortschritt in der naturwahren Terrainwiedergabe in Zweifel ziehen, den man der Photogrammetrie verdankt, sondern lediglich die Berechtigung nachweisen, für das kartographische Bild Vereinfachungen an den strengen Autographenkurven eintreten zu lassen.

In Zusammenfassung der bisherigen Darlegungen ist zu betonen, dass das Kurvenbild, welches der Topograph zu erzeugen vermag, ein qualitativ allerdings unhomogenes, aber ein geistig verbundenes ist, wogegen das unpersönliche des Autographen als durchaus homogen erscheint, jedoch das geistig verknüpfende Band (des räumlich körperhaft forschenden Auges) vermissen lässt.

Wir gehen über zum Kurvensystem. Dessen Wahl für ein Kartenwerk stösst deswegen auf Schwierigkeiten, weil es eine Reihe von Aufgaben zu erfüllen hat.

1. Es muss dem Landescharakter in bezug auf Böschungsverhältnisse angepasst sein, damit die gewollten Formbilder in der gewünschten Genauigkeit und Reichhaltigkeit der Wiedergabe erstehen. Für ein einheitlich gestaltetes Land gelingt es verhältnismässig leicht das zweckdienliche System zu finden, mit geeigneter Stufenhöhe. Jedoch können unmöglich die schroffen, harten Formen des Hochgebirges und die nicht weniger wichtigen sanften, weichen Kleinformen im Bereiche des Flach- und Hügellandes durch einheitliche Schichthöhe sinnfällig ausgedrückt werden. Bei unsern jetzigen Karten wurde die Äquidistanz, in Beurteilung ihrer Zeichnungsfähigkeit, nach mittelsteilen Böschungen, gewählt. Das hat auf der einen Seite, im Steilgebiet, Kurvengedränge (Füllkurven) zur Folge, auf der andern, dass die flacheren Geländeteile mehr oder weniger vernachlässigt werden und aus der Form fallen. Daher befindet sich gleichbleibende Schichthöhe im Widerspruch — theoretisch und praktisch — mit der Darstellbarkeit des Geländes. Zweifellos wird es ein richtiger Grundsatz sein, die Mittel mit allem Bedacht der Darstellbarkeit anzupassen, mit andern Worten, die Möglichkeiten des Kartenraumes auszunützen. Denn Formzusammenhang ist das wesentliche, worauf es ankommt. Bei steiler Böschung wird er an und für sich besser gewahrt als in flachen, weil der plastische Effekt einer geometrisch nach Grösse und Form gleichbleibenden Kurvenbewegung proportional mit zunehmendem Böschungswinkel wächst.

2. Das System muss in der Kartenzeichnung eine leicht lesbare Wiedergabe gewährleisten, es muss infolgedessen der Aufnahmefähigkeit unseres Auges entsprechen. Weder dürfen die Kurvenschnitte zu dicht fallen um Anlass zur Entstehung von unentwirrbaren Knäueln zu geben, noch sollen die Kurven so weit auseinanderliegen, dass das Auge den Zwischenraum nicht mehr überbrücken und keinen körperhaften Zusammenhang mehr herstellen kann. Diese Forderung graphischer Art erheischt ein System mit der Eigenschaft, sich mühelos den verschiedenen Böschungsverhältnissen anzuschmiegen, was nur allein erzielt werden kann durch weitgehende Unterteilung der als primäre Äquidistanz angenommenen Stufenhöhe.

3. Das System muss derartig beschaffen sein, dass eine innere Harmonie System und Einzelkurven zu einem Gebilde gleichartiger, wohlabgewogener Ausdrucksfähigkeit verbindet. Bedingung dazu ist die Inrechnungstellung der für die Aufnahme zur Verfügung stehenden

technischen Mittel. Was unter dem Begriffe innere Harmonie zu verstehen sei, lässt sich am besten auf indirektem Wege ableiten. In gewissen Fällen verschweigt die Kurve in ihrer Sprache, was zu sagen sie technisch durchaus befähigt wäre. Es sei an ältere Blätter der Siegfriedkarte oder solche der italienischen Tavoletti erinnert; die Einzelkurven sind bewegungsarm, steif und starr, parallel und gleichabständig wie über einen glatten mathematisch ausgeformten Körper gezogen und wirken als Kurvenbündel lediglich im Sinne des uralten Kunstprinzipes gleichförmiger Wiederholung. Dem gegenüber steht als anderes Extrem die mit individuellem Leben ausgestattete, überreich bewegte, selbständig geführte Kurve. Sie kann sich in so vielen Kleinformen ergehen, dass sie damit die Ausdrucksfähigkeit des Systems bei weitem übersteigt, das beispielsweise wegen zu weiter Äquidistanz und mangelnder Unterteilung ausserstande ist, die Folgeformen und Übergänge jener Kleinformen auszudrücken. Die Einzelkurve vermag hier mehr zu bieten, als das Ganze — nämlich das System — halten kann. Daraus ergibt sich, wie ein Mittelwert, der harmonische Fall, wo System und Kurven so aufeinander abgestimmt sind, dass ihre Ausdrucksfähigkeit gleichartig ist, also Detail im Rahmen des Formzusammenhanges gewährt wird. Dies muss als ausschlaggebendes Kriterium gelten: der Formzusammenhang, dessen Fassbarkeit. Es folgt daraus, dass die Kurvenzeichnung bewusst der Ausdrucksfähigkeit eines gegebenen Systems angeglichen werden kann. Dies erfordert vom Redaktor bedeutendes Wissen, Feingefühl und Können, ist aber künstlerisch-wissenschaftliche Betätigung im kompositorischen Sinne. Auf diese Höhe kann die Kartenzeichnung gebracht werden. Betrachten wir die klassischen Blätter des Siegfriedatlasses, so finden wir die Forderung des Formzusammenhanges im Kurvenbild in den mittelsteilen Geländeteilen, die weitaus den Hauptbetrag an Fläche ausmachen, erfüllt, nicht vollständig dagegen in maximal steilen und in flach geböschten Partien. Auf der künstlerischen Abwägung zwischen System und Kurvenführung und damit in direkter Verbindung auch der Felsdarstellung beruht das Geheimnis der klassischen Blätter. Gerade diese qualitative und quantitative Abgewogenheit ist es aber, was dem neuen Blatte Finhaut fehlt, wodurch leider auch seine guten Seiten verdüstert werden.

Wie liegen nun die Verhältnisse bei den Autographenkurven? Durch ihre als erreichbares Maximum anzusehende geometrische Wahrheit langten sie bei jenem Extrem an, wo ihre Ausdrucksfähigkeit weit über diejenige des Systems, und zwar jeglichen Systems, hinausgewachsen ist. Die einseitige gewaltige Überlegenheit der « Kurve » bewirkt, dass das Verhältnis zwischen System und Kurve durchaus unharmonisch, bleibend unharmonisch geworden ist, ohne Zweifel zum praktischen und ästhetischen Schaden des Kartenbildes. Von der Basis der Leistungsfähigkeit der Kurve ausgehend, könnte die Disharmonie nur durch Einführung sehr kleiner Äquidistanz, im absoluten Falle durch unendlich kleine, überwunden werden: eine praktische Unmöglichkeit. Dann würde der Formzusammenhang wieder erreicht, die Disharmonie wieder in Harmonie aufgelöst werden. Da so kleine Stufenhöhen ausgeschlossen sind, wird der Karte der Zukunft, sofern sie unausgeglichene Autographenkurven verwendet, in der Terrainwiedergabe der

Stempel unklassischer Disharmonie aufgedrückt sein. Das auf die Spitze getriebene geometrische Prinzip führt hier, wie überall, zur ästhetischen Niederlage, die sich in Unbefriedigtheit äussert. Daraus darf neuerdings die Berechtigung geschöpft werden, die Autographenkurve nicht als unantastbar und dank ihrer Naturwahrheit geheiligt zu halten, sondern sie ihres Überschusses an bedeutungsloser Kleinbewegung entkleiden zu dürfen, um sie systemfähiger und damit kartographisch wirksamer und bildhafter zu machen.

4. Die Beziehungen des Systems zur Zahlenreihe und zum Kartenmassstab. Wie gezeigt wurde, hat das Kurvensystem ausser seiner Anpassung an die Böschungsverhältnisse des Landes auch zeichnerische Bedingungen zu berücksichtigen. Und überdies wird es von den mathematischen Eigenschaften der Zahlenreihe beeinflusst, indem nur einzelne einfache Zahlenwerte zulässig sind. Deshalb ist es einleuchtend, dass nicht für jeden Massstab ohne weiteres ein günstiges, dem Kartenbilde förderliches System zur Verfügung steht. Im Gegenteil, unsere Forderung an das System, hinsichtlich der gewollten Geländewiedergabe, wird dadurch wesentlich mitbestimmend für die Wahl des Massstabes. Wiederum erscheint daher der Massstab nicht als das Primäre, sondern als das Folgemässige.

Der mangelnden Übersichtlichkeit der Kurvendarstellung soll durch möglichst gute zeichnerische Bildkontinuität gesteuert werden. Aus diesen graphischen Gründen, wozu auch mathematisch-optische der Bildgewinnung kommen, ist es als unzulässig zu betrachten, die Unterteilung der Äquidistanz durch Vier- oder Fünfteilung zu bewerkstelligen, also z. B. von einer 20 m-Äquidistanz auf 5 m-Stufen oder von der 5 m-Stufe auf die 1 m-Stufe überzugehen. Ein solches System stört zufolge des gleichzeitigen Auftretens und Verschwindens der drei oder vier Zwischenkurven (in gleicher Signatur) die Kontinuität des Bildes, infolge plötzlicher Verdichtung und Auflockerung. Es ist überdies durch seine geringere Anschmiegungsfähigkeit an die Terrainverhältnisse der Zweiteilung, also mit einer Zwischenkurve, unterlegen. Logischerweise soll deswegen die Zweiteilung in weitestem Masse eingehalten werden, was unter Voraussetzung einfacher Zahlenwerte am besten die Reihe erfüllt:

1,25 m, 2,5 m, 5,0 m, 10,0 m, 20,0 m, 40,0 m.

Der übersichtlichen Kurvenerfassung und leichter Abzählung zuliebe, legen die neueren Karten fast ausnahmslos je fünf Äquidistanzen zwischen zwei Leitkurven in hervorgehobener Zeichnung, was bei der 20 m-Äquidistanz zur Leitkurve 100 m, bei derjenigen von 40 m zu 200 m führt. Da der weitere Fünferschritt (für Leitkurven) von 200 m auf 1000 m überleitet, ist damit die einheitliche Durchführung des oben genannten Systems in allen Massstäben eines Landeskartenwerkes gewährleistet. Wo die 40 m-Kurve nicht in Anwendung kommt, wird die Verbindungsbrücke so hergestellt, dass man als eigentliche Leitkurve die 200 m-Kurve (stark ausgezogen) annimmt und die 100 m-Kurve als Hilfsleitkurve ausbildet (gleich stark gezeichnet, aber in Strichelemente aufgelöst). Dadurch erhält man eine übersichtliche Aufteilung des Terrains in 100 m- und 200 m-Zonen. Zehn Stufen zwischen den Leitkurven — die Siegfriedkarte hat uneinheitlich nebeneinander deren

acht und zehn — verwirrt in der Abzählung und wurde deshalb ungebräuchlich, trotz des homogeneren Bildes. Heute will man leicht Kurven abzählen können. Dass man die Äquidistante als feine ganze Linie zeichnet, ist gegeben. Dann folgt natürlicherweise für die Zwischenkurven fortschreitende Auflösung der ganzen Linie, zuerst in Strichelemente, dann aufgeschlossene Punkte, sodann durch Zwischenräume getrennte Punktfolge. Die Bildwirkung wird erhöht durch eine Vorschrift über obligatorische Verwendung der Zwischenkurven, im Gegensatz zur fakultativen, dem blossen Ermessen anheimgestellten*). Dass man der Bilderfassung im weitern durch Relieftönung nachhelfen kann, versteht sich von selbst.

Wie folgende Überlegung zeigt, eignet sich die 20 m-Kurve als Äquidistante für den Massstab 1 : 50 000 schlecht: Vorausgesetzt sei, dass man in einem neuen 50 000er dem Publikum nicht eine 40 m-Äquidistanz bieten darf, wenn die bisherige Karte mit der 30 m-Äquidistanz ausgerüstet war. Nimmt man das normale Minimum der Kurvennähe zu 0,5 mm an, wobei die Strichstärke (Strichbreite) mindestens 0,12 mm messen muss, so wird der weisse Zwischenraum 0,38 mm. Der Kurvenabstand von 0,5 mm wird von der 20 m-Kurve bei 38,7° erreicht. Mit 60° Böschung erhält man den Kurvenabstand 0,23 mm, den weissen Zwischenraum also zu 0,11 mm, was unter allen Umständen zu wenig ist. Im Massstab 1 : 33 333 beträgt die entsprechende Kurvennähe bei 60° Böschung 0,35 mm und der weisse Zwischenraum 0,23 mm.

Nach den vorstehenden Erörterungen ergeben sich ohne nochmalige Aufzählung die Ansprüche von selbst, welche die stark geometrisierte Kartenzeichnung, wie sie in künftigen Karten und im zukünftigen Terrainbilde besonders prägnant zutage treten wird und muss, an das Kurvensystem und die Kurvenführung zu stellen hat. Das geometrische Prinzip verlangt klare, ungestörte Wahrnehmung der Bildelemente, die Bilderfassung deren inneren Zusammenhang zu Formwerten.

In der Diskussion nach dem von Herrn Prof. Imhof am 11. Februar 1927 im Bernischen Ingenieur- und Architekten-Verein gehaltenen Vortrage, hat Herr Topograph Dübi von der Landestopographie, gemäss stenographischem Protokoll, u. a. folgende Worte gesprochen: « Dann die Frage der Äquidistanz. Es ist sicher verfrüht, über die Äquidistanz zu reden, bevor noch der Massstab beschlossen ist. Ist dies einmal geschehen, dann sollte es dem Fachmann nicht schwerfallen, die dem Massstab in jeder Weise am besten angepasste Äquidistanz zu wählen.» Das zeigt wieder deutlich die Wahl des Sackes, bevor man den Inhalt kennt und studiert hat. Soll der Fachmann, wie der Feuerwehrmann, wirklich erst dann auf den Plan treten, wenn das Unglück bereits geschehen ist?

---

*) Herr Prof. Imhof behauptet S. 82 seiner Schrift «Unsere Landeskarten...» das Kurvensystem (der von mir geleiteten) Kartenproben sei «in Anlehnung an neue deutsche Karten» entstanden. Das ist unrichtig; ich habe alle überhaupt möglichen Kurvensysteme geprüft und daraufhin ausschliesslich nach meinen Überlegungen für die Kartenproben disponiert, was sich aus wesentlichen Auffassungsverschiedenheiten gegenüber deutschen Karten erweist. Die von Herrn Imhof angegebene bequeme Arbeitsmethode ist nicht jedermann eigen.

Über hypsometrische Karten.

Von W. SCHÜLE, INGENIEUR, BBRN.

Die Beigabe der « Hypsometrischen Karte der Schweiz in 1 : 1 000 000 » zum vorliegenden Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft von Bern bietet den Anlass, diese Kategorie von Karten einer kurzen Betrachtung zu unterziehen.

Aus der allgemeinen, sachlich objektiven Kurvenkarte geht die hypsometrische Karte durch Auswahl und Hervorhebung gewisser Höhenstufen hervor. Dadurch kennzeichnet sie sich als ein abgeleitetes, speziell orientiertes oder sachlich subjektives Werk. Die topographische Karte — den Ausdruck wie üblich als Speziesbegriff verstanden — bringt im Kurvenbilde insbesondere den lokalen, vertikalen Aufbau des Geländes zur Darstellung, je nachdem in seinem Formenzusammenhange mehr oder weniger vollständig. Aber zur flächenhaften Übersicht der räumlichen Anordnung der Höhenzonen eignet sie sich weniger gut. Nicht im Gegensatz dazu, wohl aber spezialisiert, erstrebt nun die hypsometrische Karte — unter Verzicht auf den unmittelbaren vertikalen Zusammenhang der Formen und deren lokales Ineinandergreifen — die räumliche Erstreckung und Gliederung der Grossformen des in eine beschränkte Anzahl von Höhenstufen aufgelösten Terrains leichter Erfassung zugänglich zu machen. Um noch schärfer zu charakterisieren, kann gesagt werden, die topographische Karte sei, allerdings implicite, mehr auf das F a l l e n der Flächenelemente der Erhebungen, also die Böschungsverhältnisse eingestellt, die hypsometrische Karte dagegen betone primär und explicite das S t r e i c h e n der emporragenden Massen. In ähnlicher Weise lässt sich auch das Fallen primär und explicite in einer Karte wiedergeben, indem man die Böschungsgrade des rechten Winkels in eine bestimmte Anzahl Neigungszonen einteilt und diesen gemäss die Karte in Neigungsflächen von vorgeschriebener Spannweite ausarbeitet. Dadurch entsteht die eigentliche, sachlich subjektive Böschungskarte des in eine beschränkte Anzahl mittlerer Neigungsflächen aufgelösten Terrains. Hypsometrische- und Böschungskarte stehen demzufolge als Schwesterkarten sich zur Seite, um den gemeinsamen Zweck der augenfälligen Übersichtlichkeit der äusseren geometrischen Züge in der Beschaffenheit des Bodenreliefs zu erfüllen. Zufolge ihrer neutralen, rein linearen Struktur vermag die gewöhnliche Kurvenkarte, selbst wenn sie mit kräftig hervortretenden Leitkurven ausgestattet wäre, auf den ersten Blick keine Flächenübersicht, weder der Höhen- noch der Neigungszonen, zu gewähren. Darum arbeitet — um diese Übersicht zu erreichen — die hypsometrische Karte, die wir hier allein ins Auge fassen, grund-

sätzlich mit Flächentönen. Diese letztern sollen die Raumvorstellung hervorrufen. Und so sind es, bezüglich Herstellung der Karte, graphische Überlegungen, welche sich mit der wichtigen inneren Forderung, ein einfach-anschauliches Bild zu erhalten, im Gedanken vereinigen, nur verhältnismässig wenige Stufen zuzulassen. Um so ausschlaggebender ist ihre Auswahl. Obwohl längst die Bedeutung leichter Vorstellbarkeit der räumlichen Ausbreitung von Höhenzonen für allgemeine, länderkundliche Zwecke anerkannt wird, ist doch selten eine rein hypsometrische Karte in nicht allzu kleinem Massstabe veröffentlicht worden, eine Karte, die unbeirrt allein diesem besonderen Ziele huldigte. Zumeist wird die hypsometrische mit anderweitigen Darstellungen der physischen Beschaffenheit des Bodens verquickt, und sie verliert dabei viel, nicht selten den besten Teil ihres wirklichen Wertes, nämlich ein dem Geiste eingeprägtes Erinnerungsrelief zu schaffen. Auf physischen Übersichtskarten der grossen Handatlanten wie der Schulatlanten trifft man auf die durchgängige Gewohnheit, in die hypsometrischen Töne Gebirgsformen einzusetzen, sei es in Schummerung oder Schraffenzeichnung. Dadurch entsteht zumeist ein erheblich getrübtes Bild der bergigen Gebiete, und eine unerfreuliche Ungleichartigkeit beherrscht die Karte: im Tiefland und den angrenzenden Stufen klare, eindrucksvolle Höhenverteilung, im Bergland ein mühsam entwirrbares Gemenge von Ton und Zeichnung. Da dieser Nachteil bei der Verknüpfung von Tönen und Bergzeichnung nicht zu vermeiden sein wird, ergibt sich die Notwendigkeit des Ausschlusses jeglicher Bergzeichnung in hypsometrischen Karten oder in Schummer- und Schraffenkarten die Weglassung von ausgesprochen hypsometrischem Flächenkolorit. Als Beispiel unbefriedigender Art sei erwähnt die physische Übersicht von Mitteleuropa in 1 : 3 500 000 in Andrees Handatlas, Ausgabe 1928. An dieser Stelle muss auch auf die interessante, eigenartige hypsometrische Karte der Schweiz in 1 : 380 000 von J. M. Ziegler, Winterthur 1866, hingewiesen werden, welche ausgiebig mit schwarzen Bergschraffen versehen ist, die den Bildwert beeinträchtigen oder anders ausgedrückt den störenden Einfluss der beiden Prinzipien bestätigen. Diesen gegenüber stehen die bemerkenswerten stilreinen Ravensteinschen Karten des Ostalpengebietes in 1 : 250 000 und 1 : 500 000, sowie die Blätter der sogenannten Internationalen Erdkarte 1 : 1 000 000 (Carte internationale du Monde), die sich von Bergzeichnung freihalten. Die erwähnte Ravensteinkarte fügt aber in Schwarz Felszeichnung hinzu, ohne wesentlichen, wenn auch deutlich erkennbaren Nachteil, während die auf gleicher Darstellungsart beruhende Ravensteinsche Karte der Schweizeralpen in 1 : 250 000 die Felszeichnung aufgibt, jedenfalls auf Grund methodischer Überlegung.

Die Stufenfolge. Unzweifelhaft besitzt die Wahl der Stufenfolge grundlegende Bedeutung für das Aussehen und den Gebrauchswert einer hypsometrischen Karte. Wohl hat sich in unserer Zeit eine weitgehende, ja internationale Übereinstimmung in der Behandlung des Farbenaufbaues hypsometrischer Karten herausgebildet, wovon späterhin eingehender die Rede sein wird, eine irgendwie einheitliche Anschauung in bezug auf das System der Stufenfolge konnte sich dagegen nicht Bahn brechen. Als selbstverständlich erscheint es, dass für jedes Land oder jeden grösseren Abschnitt

der Erdoberfläche man eine besonders zweckmässige Stufenfolge zu gewinnen sucht; allein alle denkbaren Systeme müssen schliesslich auf einem mathematischen Gedanken fussen, einem ideellen Bauplane, nach welchem man das Terrain sich aufgeschichtet denkt und der auch im Bild der Karte, also in der Projektion, sich günstig auswirkt. Zwei getrennte Möglichkeiten liegen vor: a) gleichbleibende Stufenhöhe im ganzen Vertikalraum der Erhebungen, b) wechselnde Stufenhöhe.

Als Beispiel für a) mögen wieder die Ravensteinschen Karten der Ostalpen und der Schweizeralpen in 1 : 250 000 herangezogen werden mit regelmässigen 250 m-Stufen, von 0 bis 3250 m über Meer. Die entsprechende Ravensteinsche Übersichtskarte der Ostalpen in 1 : 500 000 beginnt mit einer Unregelmässigkeit in den ersten Stufen: 0 bis 200 bis 500 m, dann folgt gesetzmässig der 250 m-Schritt bis zum Niveau von 3500 m. Allein auch einer anderen Karte soll an dieser Stelle gedacht werden, die zwar einen nicht stilreinen, dafür aber umso originelleren Ausbau erfahren hat. Es ist die im Werke L a S u i s s e von Henri Elzingre, im Faszikel Troisième Année de Géographie, eingeheftete Karte mit dem Titel « R. Leuzinger, Troisième Année de Géographie Carte physique de la Suisse, Echelle 1 : 800 000. Schmid et Francke, libraires Berne». Die erste Auflage des Werkes erschien 1890, und die erwähnte Karte wurde ihm unverändert von der ersten bis siebenten Auflage 1921 beigegeben. Dann war die einzige bekannte Druckauflage der Karte erschöpft; die Steine (Druckplatten) sind verschollen. Die von Leuzinger mit weisem Vorbedacht als p h y s i s c h e, nicht hypsometrische, Karte benannte Darstellung gründet sich auf eine regelmässige Isohypsenfolge von 250 m. Äquidistanz von 0 bis 4500 m über Meer. Die Tausenderkurven sind gestrichelt, die übrigen voll ausgezogen. In den tieferen Lagen — hinauf bis 1750 m im Tal, bis etwa 1250 m im ansteigenden Gelände — ist die Karte hypsometrisch gestaltet, also mit Flächenkolorit auf den verschiedenen Stufen belegt, oberhalb dieser Grenze (1250 m) jedoch als Reliefbild behandelt, indem die Stufentöne wegfallen, die Lichtseiten (Nordwestbelichtung) bis zu den höchsten Gipfeln weiss bleiben, während die Schattenseiten und die Seitenmodellierung der Lichthänge gedämpften Farben, die den hypsometrischen der Unterstufe sehr ähnlich sehen, ihren Tonwert verdanken. Die Schattentönung birgt nun eigenartigerweise — wie auch aus dem auf der Karte beigedruckten Höhenschema zu ersehen — wieder den hypsometrischen Gedanken in sich, allerdings in umgekehrter Helligkeitsordnung, so dass hier im Gegensatz zur Tiefe die dunkelste Stufe die oberste ist. Von den höchsten Spitzen bis hinab zu 3250 m lässt sich die erste, von da bis 2250 m die zweite (hellere) und von dieser bis 1250 m die dritte (noch hellere) Schattenstufe abgrenzen, jede bis zur nächsttieferen Isohypse (3000, 2000, 1000 m) in der Tonstärke verlaufend um glatten Übergang zu erzielen. Zur Erhöhung der Reliefwirkung wurden von der Basis dieser Darstellung bei 1250 m an, die Kurven in den beschatteten Teilen verstärkt, wogegen in der hypsometrisch gehaltenen Unterstufe keine Verstärkung eintritt. Das resultierende Gesamtbild ist somit ein methodisch uneinheitliches, doch gleichwohl in seinen kühn kombinierten Ausdrucksmitteln hochinteressant. Jedenfalls war die Hauptidee Leuzingers die, ein auf helle Tonwerte abgestimmtes, übersichtliches Reliefbild zu er-

zeugen mit Betonung der überall leicht lesbaren Isohypsen, und dann vermittelst hypsometrischen Kolorits die Gliederung des sonst unübersichtlich und monoton daliegenden Tieflandes dennoch zur Schau zu stellen. Der Karte wäre vorzuhalten, dass sie den Südabfall der Alpen ungenügend zeige, da der Südrand des Bildes Arona schneidet, mithin die Poebene, diesen mächtigen Faktor im physischen Aufbau, von der Wiedergabe ausschliesst. Unter der Uneinheitlichkeit des Prinzips hat namentlich der Jura zu leiden, der in die kritische Zone des Überganges hineinreicht. Die Abwägung jedoch, die in diesem Kartenbilde steckt, beweist aufs neue Leuzingers künstlerische Meisterhand. Seinem Darstellungsversuche wird man indessen die Lebensfähigkeit absprechen müssen.

Weitaus die Mehrzahl hypsometrisch ausgearbeiteter Karten bedient sich jedoch einer Zunahme der Stufenhöhe mit wachsender Erhebung vom Meeresspiegel, gehört also zur Gruppe b), die den Leitsatz der Äquidistanz wie er im Wesen der topographischen Kurvenkarte verkörpert wird, durchbricht. Aus der Abkehr vom ursprünglichen topographischen Bild erwächst für den Kartenleser die Pflicht steter Vergegenwärtigung des Stufensystems, da in der Karte die jeweilige Stufenhöhe nicht ohne weiteres klarliegt (trotz eventuell da und dort eingetragener Kurvenzahlen) wie etwa die durch verschiedenartige Signatur hervorgehobene Unterteilung der topographischen Äquidistanten. Das führt zum Verlangen nach einem möglichst einfach zu überblickenden Stufensystem. Die Zunahme der Stufenmächtigkeit mit der Höhenlage lässt sich geographisch bekanntermassen wohl begründen, ebensosehr morphologisch wie anthropogeographisch hinsichtlich Siedelung, Urproduktion, Verkehr, politischer Raumverteilung. Im Tieflande kommt ja absolut geringen Erhebungen raumgliedernde und damit verkehrsbedingende und historisch-politische Bedeutung zu, die im Hügel- oder Berglande meistens höherragenden und tiefer zerschnittenen Gebilden vorbehalten bleibt, deren Besonderheit nach Lage und Anordnung darum auch durch grössere Stufenhöhe noch ausgedrückt werden kann. Jedoch, welches System man auch bevorzuge und wähle, ob konstante oder variable Stufenhöhe, stets wird es in gewissem Grade vom Zufall abhängen, welche morphologische Tatsachen erfasst, gleichsam herausgeschält oder herausgeschnitten werden und welche andere in der Spannweite der Höhenzone ertrunken sind und deshalb ihre Existenz in der Karte verleugnen. Immer wird der Kenner Freude erleben, Erscheinungen im Bilde wiederzufinden, immer daneben bedauern andere zu vermissen. Nicht zu verkennen ist aber die Tatsache, dass die variable Stufenmächtigkeit viel weiteren Spielraum und leichtere Anpassung an gegebene Verhältnisse einräumt.

Ein Gang durch eine Reihe von Beispielen kann nicht erübrigt werden und wird sichtend die angewendeten Systeme beleuchten.

1. Der Atlas für Schweizerische Mittelschulen hält sich für seine Länderkarten in den Massstäben 1 : 1 000 000 bis 1 : 10 000 000 (wie Schweiz 1 : 1 Mill.; Alpenland 1 : 2,5 Mill.; Spanien, Italien, Donauländer, Deutsches Reich, Frankreich, Balkanhalbinsel, Nordseeländer, alle in 1 : 4 Mill.; Ostseeländer 1: 6 Mill.; Osteuropa 1 : 10 Mill.) an das allgemeine Zonenschema

0 bis 100 bis 200 bis 600 bis 1500 bis 2500 bis 4000 m über Meer bis höher wobei stets die Depressionen in der Aufzählung unberücksichtigt bleiben sollen*). Die entsprechende Stufenskala ist

100 + 100 + 400 + 900 + 1000 + 1500 m

und daraus ergibt sich als Kriterium der inneren Einheitlichkeit und gesetzmässig homogenen Ausgestaltung des so gewonnenen Kartenbildes, die Reihenfolge der sukzessiven Stufenzunahme:

0, 300, 500, **100**, 500 m

0 bedeutet natürlich unveränderte Stufenhöhe. Für Erdteilkarten in 1 : 15 Mill. bis 1 : 30 Mill. reicht die erste Stufe von 0 bis 200 m, dann schliesst das obige Schema der Länderkarten an, mit der starken Unregelmässigkeit der Mächtigkeitszunahme.

2. Andrees Handatlas verhält sich ähnlich, verwendet aber für Erdteilkarten, z. B. Europa 1 : 12 Mill., Afrika 1 : 20 Mill., bloss die

Zonen 0 bis 200 bis 500 bis 1500 m ü. M. bis höher,

und für Mitteleuropa 1 : 3,5 Mill. die folgenden

0 bis 100 bis 200 bis 500 bis 1500 m ü. M. bis Schnee- und Eisregion,

woraus sich die grundlegende, spärliche Stufenfolge von vier Gliedern

100 + 100 + 300 + 1000 m ergibt, die schon in der geringen Höhe von 1500 m ü. M. abbricht.

Die Zunahme 0, 200, **700** m mit zwei Gliedern in der Reihe weniger als im Atlas für schweizerische Mittelschulen, zeigt in ihrer Sprunghaftigkeit, dass kein gut ausgeglichenes Bild vorliegt; die Voraussetzung fehlt dazu.

Für die westliche und die östliche Halbkugel wurde nachstehendes Bauschema gewählt:

Zonen: 0 bis 200 bis 2000 bis 4000 bis 6000 m ü. M.
Stufen: 200 + 1800 + 2000 + 2000 m
Zunahme: **1600**, 200, 0 m.

Gegen die konstante Schichtung 2000 bis 4000 bis 6000 soll nichts eingewendet werden, es handelt sich da um eine Übersicht im Grossen. Doch hätte der dürftige Sockelanstieg mit dem gewaltigen Sprung von 200 bis 2000 m vermieden werden dürfen, mindestens durch Einschaltung eines Schnittes in 1000 m Höhe. Eine wesentlich bessere Disposition beherrscht erstaunlicherweise die Karten des Nordpolar- und des Südpolargebietes,

Zonen: 0 bis 200 bis 500 bis 1500 bis 3000 m ü. M. bis höher
Stufen: 200 + 300 + 1000 + 1500 m
Zunahme: 100, **700**, 500 m.

3. Dierke Schulatlas ist auf die

Zonen: 0 bis 100 bis 200 bis 500 bis 1500 m ü. M. bis höher abgestimmt. Es besteht Übereinstimmung mit Andrees Karte von Mitteleuropa in 1 : 3,5 Mill.

*) Ausnahmen bilden z. B. die Karten Niederlande und Belgien in 1 : 2 Mill.: 0 bis 10 bis 100 bis 200 bis 500 m ü. M. bis höher, Oberrheinische Tiefebene 1 : 1 Mill.: 0 bis 100 bis 200 bis 500 bis 1000 m ü. M. bis höher, Atlasländer in 1 : 7,5 Mill.: 0 bis 100 bis 200 bis 500 bis 1500 bis 2500 m ü. M. bis höher.

Stufen: 100 + 100 + 300 + 1000 m
Zunahme: 0, 200, **700** m.

Auch für einen Schulatlas scheint das Bergland zu wenig berücksichtigt, zu wenig ausgeprägt worden zu sein.

Die Erdkarten in Planigloben folgen dem System:

0 bis 200 bis 1000 bis 2000 bis 4000 bis 6000 m ü. M.

Stufen: 200 + 800 + 1000 + 2000 + 2000 m
Zunahme: 600, **200**, 1000, 0 m.

Diese Anordnung, die mit derjenigen in Andrees Handatlas in der Festhaltung der typischen runden Niveauhöhen von 2000, 4000 und 4600 m ü. M. übereinstimmt, fügt nun das Zwischenglied von 1000 m ein und erzielt dadurch ein sichtlich besser fundiertes, harmonischeres Bild.

4. Lüddecke-Haacks Deutscher Schulatlas (Ausgabe 1926) zerschneidet das Gelände in vier Tafeln, von denen die unterste 0 bis 200 m das Tiefland, die zweite von 200 bis 500 m reichend, das Berg- und Hügelland, die dritte bis zu 2000 m das Mittelgebirge, und die letzte, über 2000 m, das Hochgebirge und sonstiges Hochland, generell charakterisiert.

Damit übereinstimmend, hat der Neue Schweizerische Volksschulatlas (Becker-Imhof) für Länderkarten, Erdteile und Planigloben ebenfalls zu den Zonen gegriffen:

0 bis 200 bis 500 bis 2000 m ü. M. bis höher

Stufen 200 + 300 + 1500 m
Zunahme: 100, 1200 m.

Allein es geht kaum an, diese knapp bemessene und nach andern Begriffen orientierte Stufendarstellung unter die eigentlich hypsometrischen zu rechnen. An Stelle des hypsometrischen ist hier offenbar der pädagogische, richtiger elementar pädagogische Gedanke getreten.

5. Im Atlante di Geografia Commerciale von Prof. Dr. Guido Assereto, Roma 1908, befindet sich die Karte Italia fisica in 1 : 6 Mill., die sich das folgende mit dem obigen verwandte Zonenschema zu eigen macht:

0 bis 200 bis 500 bis 2000 bis 3000 m ü. M. bis höher

Stufen: 200 + 300 + 1500 + 1000 m
Zunahme: 100, 1200, — **500** m.

Die unverkennbare Absicht, sich an runde Zahlenwerte zu klammern, hat zu einem schwer verständlichen, sogar mit bedeutender negativer Zunahme versehenen Aufbau geführt, der leicht hätte verbessert werden können durch Einfügen der wichtigen 1000 m-Linie, wodurch folgende Reihe der Mächtigkeitszunahme entstanden wäre:

100, 200, 500, 0 m.

6. Die bereits oben genannte Hypsometrische Karte der

Schweiz von J. M. Ziegler in 1 : 380 000 aus dem Jahr 1866, gründet sich auf folgendes Zonenschema:

0 bis 400 bis 500 bis 700 bis 900 bis 1200 bis 1500 bis 2100 bis 2500 m ü. M. bis höher,

das sich in die Stufen zerlegt

400 + 100 + 200 + 200 + 300 + 300 + 600 + 400 m.
Zunahme: — **300**, 100, 0, 100, 0, 300, — **200** m.

Diese regellose, höchst sonderbare Disposition mag der Absicht entsprungen sein, einzelne besonders bedeutsam scheinende Höhengrenzen gewissermassen abzutasten, gewiss aber war nicht der Gedanke vorwiegend, ein einprägsames Höhenbild des ganzen Landes zu schaffen.

7. In der im Erscheinen durch die Wirren des Weltkrieges gestörten Carte internationale du Monde au 1 000 000[e] besitzen wir das nach Vollendung ausgedehnteste Kartenwerk, das auf gleichartigem Fundamente bisher jemals errichtet wurde. Diese Erdkarte wird als hypsometrische Karte ohne Bergzeichnung aufgebaut, jedoch ohne bindende Festlegung der Stufenfolge, die vielmehr dem jeweiligen Gebiete angepasst werden darf und darin den einzelnen Staaten Freiheit lässt. Der französische Anteil, sowohl was das Mutterland Frankreich als die Kolonien betrifft, stützt sich auf die z. B. im Blatte Pau in voller Ausdehnung ersichtliche Stufenleiter der Schichten

0 bis 100 bis 200 bis 300 bis 400 bis 500 bis 700 bis 1000 bis 1500 bis 2000 bis 2500 bis 3000 bis 4000 m ü. M.

Blatt Strasbourg reicht bis zur Zonengrenze 1500 m, Paris bloss bis zu 700 m, und Tunis bis zu 2000 m ü. M.

Als Stufenübersicht ergibt sich

100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 200 + 300 + 500 + 500 + 500 + 500 + 1000 m,

Zunahme 0, 0, 0, 0, 100, 100, 200, 0, 0, 0, 500 m.

Die Einschaltung variabler Teilstücke zwischen äquidistante mit verschiedenwertigen Konstanten ist als bemerkenswerte Eigenschaft festzuhalten.

Japan bekennt sich zu der Zonenfolge

0 bis 100 bis 400 bis 800 bis 1200 bis 1600 bis 2000 bis 2500 bis 3000 bis 4000 m ü. M.

Die Übereinstimmung mit Frankreich beginnt erst bei 2000 m.

Stufen: 100 + 300 + 400 + 400 + 400 + 400 + 500 + 500 + 1000;

daraus leiten sich die Zunahmen ab

200, 100, 0, 0, 0, 100, 0, 500 m.

Wieder sei auf die eingeschalteten konstanten Stufenschnitte aufmerksam gemacht.

Die englische Karte « The Hebrides » zeigt den Schichtenbau:

0 bis 100 bis 200 bis 500 bis 1000 bis 1500 m ü. M., woraus die Stufen folgen:

100 + 100 + 300 + 500 + 500 m und die Zunahmen
0, 200, 200, 0.

Andere Ausmasse sind dem Schichtenbauplan auf dem ebenfalls englischen Blatte « Laila », das allerdings den Vermerk « édition provisoire » trägt, eigen, nämlich

Zonen: 300 bis 400 bis 500 bis 700 bis 1000 (bis 1250) bis 1500 (bis 1750) bis 2000 bis 2500 m ü. M.

Den eingeklammerten Zahlen kommt im Hinblick auf die Untersuchung des Systems wohl der Charakter von Zwischenstufengrenzen zu, denn sie sind nicht zugleich Farbtongrenzen: die Flächentöne schreiten im Abstande von je 500 m über sie hinweg. Daher

Stufen: 100 + 100 + 200 + 300 + 500 + 500 + 500 m
Zunahme: 0, 100, 100, 200, 0, 0 m.

Das Blatt Léopoldville im belgischen Kongo, das gleicherweise als « édition provisoire » angeschrieben ist, weicht gänzlich von den übrigen, mir zugänglichen Blättern der Carte internationale du Monde ab, indem es von hypsometrischen Flächentönen absieht und fernerhin fortlaufend gleichbleibende Stufenmächtigkeit einhält, also durchaus zur Schemagruppe a) gehört, oder noch zutreffender als topographische Übersichtskarte angesprochen werden muss, da der hypsometrische Bildcharakter vermisst wird.

Besondere Erwähnung verdient das hübsch ausgeführte polnische Blatt Warszawa, das hypsometrische Töne nach konstant bleibendem äquidistanten Stufenaufbau zeigt, nämlich

Zonen: 0 bis 100 bis 200 bis 300 bis 400 m ü. M., aber daneben noch Zwischenkurven in 50 und 150 m ü. M. erhielt.

Als letzte Karte sei eine spanische, das 1913 erschienene Blatt Valencia namhaft gemacht, das unter dem Haupttitel Europa 1 : 1 000 000 marschiert. Ob das Blatt der Carte internationale du Monde einverleibt ist, lässt sich einwandfrei nicht ermitteln, darf aber angenommen werden. Es umfasst folgenden Zonengürtel:

0 bis 200 bis 400 bis 600 bis 800 bis 1000 bis 1200 bis 1600 bis 2000 bis 2500 bis 3000 bis 3500 m ü. M.

Stufen: 200 + 200 + 200 + 200 + 200 + 200 + 400 + 400 + 500 + 500 + 500 m

Zunahme: 0, 0, 0, 0, 0, 200, 0, 100, 0, 0 m, somit weitgehende Anlehnung an konstante Stufenmächtigkeit in variabler Äquidistanz.

Damit sei unser Rundgang beendet. Mit aller Bestimmtheit belegte er, dass in der Stufenfolge der hypsometrischen Karten keine systematisch durchaus klare Anordnung anzutreffen ist, die sich in einfachem, also leicht überblickbarem, mathematischem Gesetze einprägen liesse. Es kommen mitunter ganz sonderbare Hin- und Herbewegungen in der Mächtigkeit der Stufen vor, die sich kaum methodisch begründen und rechtfertigen lassen, wenn man vom Gesichtspunkte der psychologischen Bilderfassung ausgeht. Denn diese letztere kommt tatsächlich und in erster Linie in Frage, dazu ist das Kartenbild wie jede andere bildliche Darstellung ja geschaffen, und die

gewollt psychologisch fassbare Bildgestaltung wird nun in den Dienst geographischer Erkenntnis gestellt und leitet zu ihr hin. Um sie, als Hauptsache, zu erwirken, muss jene, die Bildgestaltung, als Mittel dazu, zielbewusst gefördert werden. Fragen dieser Art sind jenen Problemen verwandt, die A. Hildebrand in seinem Werke « Das Problem der Form in der bildenden Kunst » so aufschlussreich behandelt hat. Es liegt auf der Hand, dass bildlich-plastisch, unter geeigneten Verhältnissen, am leichtesten die starre konstante Stufenmächtigkeit geistig aufzunehmen wäre, aber im Anwendungsfalle versagt sie häufig, nicht nur bei steileren Böschungen, weil die Flächen dann zu sehr zusammenschrumpfen und dadurch an Bildwert verlieren, sondern auch weil aus oben angegebenen Gründen sie sachlich nicht befriedigt, nicht einfach genug wird (zu grosse Stufenzahl erfordert) und zu geringe Schmiegungsfähigkeit besitzt. Die Zusammensetzung des Vertikalraumes aus Abschnitten konstanter, aber unter sich stark verschiedener Stufenmächtigkeit (z. B. von 200 auf 400, 500, dann 1000 m) vermag namentlich bei mehrfachem Wechsel keine ergreifbaren Bilder mehr zu liefern, weil die Kontinuität zu sehr gestört ist. Besser gelangt man meines Ermessens mit Hilfe einfacher stetiger Variation in gleichem Sinne ans Ziel. Demgemäss suchte ich — mit der Aufgabe beschäftigt, eine die hypsometrischen Verhältnisse der Schweiz darstellende Karte zu entwerfen—, zunächst in der als variabel angenommenen Stufenhöhe, ein dem mathematischen Charakter der Karte angemessenes, gesetzmässig stetiges Fortschreiten zu erzielen.

Eine in geometrischer Progression gehaltene Mächtigkeitszunahme fällt aus doppeltem Grunde nicht in Betracht, zunächst weil man die naturgemässe Forderung auf runde Hunderter in den Stufenabgrenzungen nicht aufgeben kann und weiterhin hauptsächlich deshalb, weil die geometrische Progression den gewöhnlichen Menschenkindern räumlich-plastisch nicht vorstellbar genug ist. Dagegen lag es nahe, sich hierfür des einfacheren Fortschreitens in arithmetischer Progression zu bedienen, die leicht der natürlichen Zahlenreihe anzuschliessen ist. Für Karten in den vorgesehenen mittleren Massstäben halte ich eine fortschreitende Stufenerhöhung von je 100 m als angezeigt. Der Anfangspunkt des Einsetzens der Zunahme bleibt frei wählbar, insofern als man für die unterste Partie konstante Stufen vorsieht; man verfügt dadurch über ein Mittel, sich gewissen geographisch wichtigen Stufengrenzen des Gebietes (Gürtelgrenzen) anzunähern. Bis zum Niveau von 300 m wählte ich äquidistante Stufen von 100 m, um der weichen Modellierung des Niederlandes und namentlich seinen Flussgebieten gerecht zu werden. Von 300 m an stellte ich die Stufenbildung unter das Gesetz der progressiven Erhöhung und kam damit zu folgender Stufenleiter:

0 bis 100 bis 200 bis 300 { bis 500 bis 800 bis 1200 bis 1700
bis 2300 bis 3000 bis 3800 m ü. M. bis höher

Stufenbild: 100+100+100 +200+300+400+500+600+700+800 m
Zunahme: 0, 0, 100, 100, 100, 100, 100, 100, 100 m.

Lässt man die Zunahme schon bei 200 m ü. M. beginnen, so wird eine Stufe = 1 Flächenton gespart, und die verbleibenden Stufengrenzen werden je um 100 m erniedrigt. Würde von 100 an die Stufenbildung progressiver Zunahme überlassen, so ergeben sich folgende Zonen:

0 bis 100 bis 300 bis 600 bis 1000 bis 1500 bis 2100 bis 2800
bis 3600 m ü. M. bis höher

oder, wenn bei — 100 angefangen wird und bei 0 die Progression einsetzt:
0 bis 200 bis 500 bis 900 bis 1400 bis 2000 bis 2700 bis 3500 m ü. M. bis höher
mit bloss acht Tönen. Umgekehrt verhält es sich beim Hinaufschieben des Anfangspunktes der Progression; die Stufen werden vermehrt, die Stufengrenzen erhöht. Man hat also die Wahl der Anzahl Stufen = Flächentöne, wie die Niveaugrenzen in bestimmter Weise in der Gewalt und kann selbstverständlich auch für gewisse Zwecke bei einer Stufe abbrechen, z. B. im erstgenannten Schema bei 1200 oder 2300, und alles höher Liegende in eine Stufe zusammenfassen.

Für Erdteilkarten würde sich die oben schon angeschriebene Zonenreihe 0 bis 200 bis 500... eignen,

mit der Fortsetzung 3500 bis 4400 bis 5400 bis 6500 m ü. M bis höher,

oder aber, wenn man sich mit weniger Stufen begnügen will, unter Verwendung einer Mächtigkeitszunahme von 200 m,

0 bis 200 bis 600 bis 1200 bis 2000 bis 3000 bis 4200 bis 5600 bis 7200 m ü. M.,
die sich als brauchbar erweist und mit günstigen Stufengrenzen ausgestattet ist. Das trifft auch bei Abkürzung der Reihe zu. Für die Darstellung des Meeresbodens würde sich die Benützung des gleichen Zonensystems wie für die Landerhebungen empfehlen.

Die für die beiliegende Schweizerkarte gewählte Stufenreihe besitzt folgende Eigentümlichkeiten: die Stufe 800 bis 1200 ergibt als mittlere Höhenlage 1000 m, diejenige von 1700 bis 2300 eine solche von 2000 m; ferner erscheint als Stufengrenze die bedeutsame Höhenlinie von 3000 m. Die Stufengrenze 1200 wird man als geeignet erachten, um die Gipfelpartien des Jura, Schwarzwalds und der Vogesen ins Bild zu bannen und mit den Voralpen in Beziehung zu setzen. Durch die Stufe 3000 bis 3800 werden die Verschiedenheiten der einzelnen Hochgebirgsgruppen hinsichtlich innerem Zusammenhang und Auflösung, wie Massenerhebung, klar ins Licht gerückt, und ebenso erfährt die Verteilung der Hochgipfel über 3800 m eine eindrucksvolle Wiedergabe, die namentlich in diesem Massstab hätte leiden müssen, wenn ein System mit Stufengrenze 4000 m gewählt worden wäre.

Die Folge der Flächentöne. Wie schon zu Anfang erörtert, bedarf die hypsometrische Bildprägung zweier Vorkehren, der Wahl des Stufenschemas und der Wahl des Farbtonschemas. Das letztere ist für die bildmässige Gesamterfassung praktisch nahezu gleich wichtig wie das erste und bestimmt den ästhetischen Eindruck der Karte letzten Endes. Sozusagen alle physisch-hypsometrisch ausgeführten Karten der Gegenwart sind einheitlich auf dieselbe Folge von Tonwerten abgestimmt. In der Tiefe grüne oder graugrüne, etwas dunklere oder hellere Töne, die über lichte gelbliche oder schwach bräunliche Anschlusstöne, mit zunehmender Höhe in stärkeres Braun bis zu tiefem Rotbraun, oft bis zum Intensitätsmaximum der betreffenden Farbe, übergehen. Dadurch wird, abgesehen von den Tonverschiedenheiten, der herrschende Lichteindruck erweckt: Tiefe hell (für Anbringen von Schrift und Situation bequem), je höher die Erhebung, desto

dunkler. Das steht im Einklang mit dem allgemeinen Schraffen- oder Schummerbilde der Karten und wurde offenbar diesem angeglichen.

Ausnahmen sind hie und da vorhanden z. B. in der Weise, dass der grüne Tiefenton im Helligkeitsgrade dunkler genommen wird als die nachfolgenden Übergangstöne zum Braun. Dies ist den Blättern der Carte internationale du Monde gemeinsam, auch verschiedenen Atlanten (u. a. Atlas für schweizerische Mittelschulen). Die Zone grösster Helligkeit wird damit in eine mittlere Höhenlage gerückt. Eine eigentümliche, etwas durcheinander gewürfelte Farbenwahl zeichnet die Zieglersche hypsometrische Karte der Schweiz aus, die auch durch mehrfachen Wechsel im Helligkeitsgrad aufeinanderfolgender Stufen im ganzen ein unsicheres uneinheitliches Bild — wohl von etwas zufälliger Wirkung — bietet. Ravenstein verfolgt den Grundsatz, einen auffälligen, scharf grünen Ton für Ebenen und Talweitungen in allen Höhenlagen (bis zu 2000 m) zu verwenden, dagegen die erste Höhenstufe 0 bis 250 m (oder 0 bis 200 m) weiss zu lassen. In den grössten Höhen geht er zu ziemlich unbestimmten, stumpf schiefergrauen dunklen Tönen über. Lüddecke-Haack gibt im deutschen Schulatlas dem Tieflande grünen Ton, lässt dann das Berg- und Hügelland völlig weiss und schliesst mit zwei braunen Tönen für Mittelgebirge und Hochgebirge an. Das Bild lässt den inneren Zusammenhang etwas vermissen und wirkt zerrissen, weil Weiss keine verbindende Brücke zwischen Grün und Braun schlägt. Fast allen diesen Karten haftet der Mangel an, dass im besonderen die braunen Tonfolgen viel zu wenig voneinander abstechen, um deutlich bildmässig wahrnehmbar zu werden. Das spielt auch bei der sub 7) erwähnten spanischen Karte Valencia in hohem Masse mit, um das Empfinden des Leeren und Unbestimmten, das ihr eignet, hervorzurufen. In der Carte physique von Leuzinger werden die dunklen Töne der Tiefe zugeteilt.

Unter dem Eindrucke stehend, dass die Farbenwahl viel mehr als bisher die Wirkung und Erfassbarkeit des hypsometrischen Stufenbildes — durch das Mittel besserer Differenzierung bei dennoch genügendem harmonischen Zusammenhang — zu unterstützen vermöge, schreckte ich vor lebhafter Tongebung nicht zurück und versuchte die Farbenskala nach den beiden Gesichtspunkten aufzustellen, einmal die Erhebungen mit zunehmender Höhe in helleres Licht zu tauchen und sodann für das Gebirge zur warmen Farbenreihe, für die tiefer gelegenen Geländeschichten zur kalten Reihe zu greifen, mit direktem Nebeneinander beider, also nicht durch Vermittlung sogenannter neutraler oder indifferenter Grautöne. Diese Anordnung gestattete es in einer bestimmten, nach geographischer Beurteilung herausgegriffenen Höhe — für die beiliegende Karte fiel die Wahl auf 1200 m — eine Trennung durchzuführen und quasi zwei Farbenskalen, jede mit nach unten verminderten Helligkeitsgraden zur Verfügung zu haben. Damit war der Vorteil verbunden, nicht störend starke Helligkeitsunterschiede einführen zu müssen und eine physiologisch-psychologische Bildtrennung in « tief bis mittelhoch » und « hoch bis sehr hoch » beinahe unbemerkt zu erwirken oder einzuschmuggeln. Der warmen Farbenreihe kommt die Eigenschaft zu die Raumempfindung des Näherliegens, im Vergleiche zur kalten Farbenreihe, auszulösen; ausserdem bietet sie praktisch den weiteren Spielraum reicher Tonentwick-

lung. Das Ideal der nicht ganz leichten Farbenzusammenstellung müsste dieses sein, die Abstufungen so zu bemessen, dass für die geistige Erfassung, also den physiologisch-psychologischen Effekt, die Farbendifferenzierung den variablen Höhenstufen parallel ginge. Schlechterdings schwebt dieses Ziel als unerreichbar in der Luft, nicht wegen unüberwindlichen praktischen Abstimmungsschwierigkeiten, die zwar unleugbar hemmend vorhanden sind, sondern vielmehr darum, weil für den physiologisch-psychologischen Tonwert die Fläche nach ihrem Ausmasse und ihrer Form mitspricht. Bekannterweise so, dass ein schmaler Streifen derselben Farbe heller und unbemerkbarer erscheint als die gleich grosse kompakte oder eine grössere Fläche. Deshalb auch war das häufige nahe Zusammenfallen von Zonengrenzen prinzipiell (durch geeignete Stufenwahl) zu vermeiden. Demnach dürften — zufolge des Stufenunterschiedes — die Abstufungen in der kalten Farbenreihe beträchtlich geringere Differenz aufweisen (d. h. näher aneinanderliegen) als die der warmen Reihe und bei beiden die jeweilig unteren Zonenfelder wieder geringere als die oberen. So würde die Farbengebung die stark veränderliche Stufenmächtigkeit im Bilde sozusagen zwingend erkennen lassen. In dieser Richtung wird man noch zu besseren Ergebnissen vordringen können, als die beigegebene Karte sie besitzt. Vornehmlich möchte einzuwenden sein, der helle Grünton 800 bis 1200 dürfte weniger ins Gelbliche fallen, dafür mehr dem mittleren reinen Grün, sogar mit ganz leichtem Einschlag nach Grau, entsprechen. Der kleinen Flächen über 3800 wegen bestand die Notwendigkeit, den Rotton (über 3800 m) kräftiger als den Stufenton 3000 bis 3800 zu halten, wodurch die Hochgipfelpartien, wie es wegleitenden Merk- und Orientierungsstellen gebührt, den Blick auf sich ziehen. Die Wichtigkeit, die Stufe 3000 bis 3800 m ungeschmälert als Zone wahrnehmen zu lassen, bewog dazu, die Gletscherwelt nur unterhalb 3000 m durch weisse Flächen einzutragen. Sie ist aber auf diese Weise im Bilde unmissverständlich, sogar augenfällig kenntlich geworden*). Da die hypsometrische Karte im Gebrauche als Ergänzung zu jeder anderen Karte der Schweiz gedacht ist, wurde auf Beschriftung verzichtet. Sie schliesst deshalb die Verwendung als stumme Karte in sich. Nur ohne inhaltliche Zutat konnte sie in diesem kleinen Massstabe noch wirksam und lesbar bleiben. Im Alpengebiete musste die Durcharbeitung der oberen Höhenstufen auf den Blättern 1 : 50 000 geschehen; auch diese weisen da und dort noch grobe innere Unstimmigkeiten und Unzulänglichkeiten auf, allerdings ohne stark sichtbaren Einfluss auf unsere Darstellung.

Einführung in den Gebrauch der neuen hypsometrischen Karte. Obwohl es nicht im Zwecke dieser Betrachtung liegt, im einzelnen auf die Ergebnisse einzutreten, die die beigelegte stumme Karte vor dem Beschauer ausbreitet, so mag es doch von Vorteil sein, auf einige Erscheinungen hinzuweisen, die sich im Bilde zeigen, damit dessen graphische Sprache leichter verstanden wird. Direkt vermag die Karte nur morphologische Tatsachen wiederzugeben. Beginnen wir im Norden. Deut-

*) Bei Ausführung der Druckkorrektur der Karte ist im Gebiet der Diablerets ein Flächenirrtum nicht berichtigt worden: die rot schraffierte grosse Fläche hätte weiss bleiben sollen.

lich tritt der zwischen Vogesen und Schwarzwald als ein breiter, tiefer Riss durchgezogene Rheintalgraben ins Bild. Dessen rückwärts schreitende erosive Wirkung ist klar ausgeprägt in der trichterförmig nach oben sich verengenden, wie ein krummes Anhängsel sich ausnehmenden Fortsetzung, welche die Höhenstufe 200 bis 300 m gegen Basel hin und ostwärts darüber hinaus, erfährt. Darin macht der Rheintalgraben seine bedingende Bedeutung für die sukzessive Ausgestaltung des Rheinflussnetzes geltend: alle Täler streben dem tiefen Graben entgegen. Die verschieden starke Erosionsleistung lässt sich an den elsässischen Seitenflüssen des Rheines, diesem gegenüber, erkennen. Als Verlängerung des Rheinlaufes Bodensee-Basel öffnet sich breit die burgundische Pforte, durch die einstmals der Rhein westwärts nach Frankreich floss. Bei einem Blick auf die Karte kann es keine Frage sein, welche kürzeste Verbindung der Rhone-Rheinkanal wählen musste, um die Wasserscheide der burgundischen Pforte zu überwinden. Betrachten wir Schwarzwald und Vogesen, deren höchste Gipfel bei beiden in die Stufe über 1200 m ragen, so zeigt die Stufe 800 bis 1200 m durch ihre Verästelung in den Vogesen eine starke Zerschneidung an, im Schwarzwald, auf der dem Rheintalgraben abgekehrten Seite, eine breite kompakte Entfaltung mit flacher allgemeiner Abdachung gegen das Donaugebiet hin. Springt man zum Südwestende der Schweiz über, so erblickt man in scharfer Ausprägung das Genferbecken als geschlossenen, von Höhenzügen fest umgrenzten Raum: das natürliche Hinterland, das Genf zum städtischen Mittelpunkte in günstiger Verkehrslage schuf. Denkt man sich die Schweizergrenze hinein, so gewinnt man unmittelbaren Einblick in die Grundlage der bekannten Zonenfrage, die aus zwingenden Gründen der geographischen Lage, tatsächliche Lebensinteressen von Genf berührt. Breit und sacht steigt der Jura von Nordwesten her an zu seiner südostwärts vorgeschobenen Gipfelregion, von dort in steiler Welle sich zur Genf-Aarelinie niedersenkend. Wie schmal sind da die hell- und die dunkelgrüne Stufe (800 bis 1200 m und 500 bis 800 m) ausgebildet, beide zusammen stellenweise bloss 5 km oder weniger breit, gegen zirka 40 km in der Richtung nach Nordwesten. Welche Unterschiede in der Neigung der Hauptabdachungen! Wieder folgt ein breiter Anstieg von der Aarelinie zu den Voralpen — in Savoyen ist er kurz und steil — und über diese zu den Hochalpenketten. In rapidem Abfall stürzt die südliche von ihnen zur Poebene ab. Die 200 m-Linie liegt im Süden, beim Monte Rosa, wenig über 50 km von der Stufengrenze 3800 m horizontal entfernt; im Norden, von der Jungfrau gemessen, sind es über 155 km. Als ein breiter Gürtel zieht sich am ganzen Nordfuss der Alpen die Stufe 1200 bis 1700 m hin, am Südfuss ist sie durchgehend schmal ausgebildet, wie auch die hellgrüne Stufe, wodurch der mächtige Steilabfall charakterisiert wird. Die Unterschiede im inneren Aufbau der Alpen treten ebenfalls zutage. In weiter Ausdehnung erstreckt sich das Bündner Hochland der Stufe 2300 bis 3000 m; viel raumärmer ist diese Höhenschicht westlich vom Gotthard entwickelt, aber dort, im Osten, sind die Hochregionen über 3000 m spärlich vertreten, hier im Westen, im Vergleiche damit, in gewaltiger Entfaltung vorhanden. Grosse Formlinien zeichnen sich im konzentrischen Aufbau der Tafeln vom Po zu den südlichen Randseen der Alpen ab, mit flach trichterförmigem Anstieg. Markant kommt die viel stärkere Eintiefung der Süd-

alpentäler, verglichen mit den nordwärts ausstreichenden, zum Ausdruck, ebenso fällt der breschenförmige Fingereingriff des Tessinsystems in die Südalpenkette auf. Die Durchtalung der Alpen überhaupt zeigt sich in wirksamer Bildhaftigkeit, und man erhält auch über die Neigungsverhältnisse irgendeines Talverlaufes Auskunft. Es werde das Bergell mit dem Engadin verglichen. Die Maira durchläuft das Höhenintervall 1700 bis 1200 m in bloss 6 km langem Lauf, der Inn braucht dazu volle 42 km. Der Bach des Camadratales (südl. P. Medel, die Verlängerung des Bleniotales gegen die Greina) benötigt um von der Höhe 1700 m bis 800 m herabzusteigen eines zirka 8 km langen Laufes; die Maira dagegen bedarf für den gleichen Höhenunterschied etwa 13 km Weg. Leicht lassen sich die Passstrassen und Übergänge aus der Karte ablesen. In die Augen fallend ist der Ricken ausgeprägt, desgleichen der Übergang vom Toggenburg über Wildhaus nach dem Rheintal, dann Ägerisee-Sattel-Lowerzersee, der Brünig, Jaunpass etc., aber auch der Passwangübergang ist auffindbar, freilich etwas schwieriger. Mit noch grösserer Klarheit bilden sich die wichtigen Alpenübergänge ab, man betrachte die Passgruppe Grimsel, Furka, Gotthard, Oberalp in ihrer Disposition, oder Bernina, Julier, Septimer, den Simplon usw. Instruktiv ist es Vergleiche anzustellen z. B. über die physischen Verhältnisse der Passübergänge, wie Gotthard und Simplon sie bieten, oder Gotthard und S. Giacomopass. So leistet die hypsometrische Karte den Dienst einer übersichtlichen Verkehrskarte im Gebirge, auch nach der militärischen Seite hin. Mit einem Blicke drängt sich die Bedeutung der Gotthardbahn, einer Splügenbahn, auf, aber auch einer Centovallibahn. Über die generelle Führung solcher Verbindungen kann man nicht im Zweifel sein. Dürfte ein Lehrer es nicht wagen an Hand dieser Karte seinem Schüler zu sagen: Du hast eine Bahn von Bern nach Luzern zu bauen, zeige wo sie durchgehen muss, auf dem einfachsten besten Wege. Und der Schüler wird kaum neben die richtige Lösung treffen können. Wenn von Wildbächen gesprochen wird, kann da übersehen werden, welche Vorbedingungen für verheerende Wirkungen in den südlichen, bergamaskischen Seitentälern des Veltlin die Natur geschaffen hat? Von der Höhengrenze 2300 m gelangt man in 12 km Distanz auf die Talsohle in 300 m Höhe, also 2000 m Gefälle auf 12 km horizontaler Strecke. Herr Prof. Dr. A. Heim hat unter anderem darauf aufmerksam gemacht, wie einzelne alte Talverbindungen sich aus der hypsometrischen Darstellung unschwer erkennen lassen, so der alte Rhonelauf über Cully-Moudon-Murtensee nach der Donau, dann über Cossonay durch den Neuenburgersee; ferner die Reusswege, erst durch den Ägerisee, dann über Goldau durch den Zugersee, um nur diese Beispiele zu erwähnen. Der Korridor vom Neuenburger- zum Genfersee, der den Jurafuss vom Alpenvorland trennt, ist auch ein militärisch bedeutungsvoller Terrainabschnitt. Aber eine wichtige und interessante Beziehung kann nicht aus unserer Karte entnommen werden: das Siedlungsbild in seinem Verhältnisse zur Höhenlage. In hohem Masse würde es sich lohnen, dieses in seinen Dichte- und Grösseverhältnissen kombiniert zu sehen mit der Höhenlage. Dies nicht zur Anschauung zu zu bringen, ist ein grosser Mangel, der dieser stummen Karte anhaftet.

Die vorliegende Bildgestaltung darf für sich in Anspruch nehmen, eine zwar schematisierte aber geometrisch durchaus objektive Darstellung zu sein,

im Gegensatz zu den vielen, z. T. vorbildlich schönen Terrainbildern in Schraffen oder Farbenrelief, die von hochwertiger, doch stets von persönlich-individuellem Geiste getragener, mehr malerischer Auffassung zeugen. Freilich drängt sich unbestreitbar auf, die hier gegebene Darstellung reiche nicht überall aus. Wollte man beispielsweise das Wesen des Jura eingehend studieren, so müsste eine besondere Karte grösseren Massstabes, mit geringerer Stufenmächtigkeit eventl. nach verändertem Zonengesetz, hierfür gezeichnet werden. Allein eines wird diese Karte ersten Wurfes imstande sein unzweideutig darzulegen, dass die Wiedergabe bedeutend wirkungsvoller und eindringlicher, auch im Detail inhaltsreicher werden könnte, wenn sie in grösserem Massstabe angefertigt würde, z. B. im Massstab der Schweiz. Schulwandkarte 1 : 200 000. Die Geographielehrer mögen darüber entscheiden, ob es pädagogisch zweckmässig und dem Unterricht in der heimatlichen Geographie (und der allgemeinen) förderlich wäre, wenn ein solches Kartenbild, als Ergänzung, den Platz neben der jetzigen Schulwandkarte, zu gleichzeitigem Gebrauche mit ihr, erhielte. Von der Schulwandkarte kann der gesamte Inhalt (ohne Terrain) übertragen werden zu einer zweiten inhaltsgleichen hypsometrischen Karte, oder diese könnte, wie die hier vorliegende kleine, als stumme Karte behandelt werden, eventuell mit Eindruck der Ortssignaturen und der Höhenzahlen, aber ohne Namen. Der hypsometrische Aufbau würde sich auf das Kurvenbild der Schulwandkarte stützen, dieses aber im Druck natürlich wegfallen. Wahrscheinlich wären die Schweizerschulen damit um ein fruchtbringendes Lehr- und Anschauungsmittel bereichert, das andernorts noch nicht geboten wird. Auch Kantonsschulkarten liessen sich ohne hohe Kosten in gleicher Art bearbeiten. Dass ferner amtliche topographische Übersichtskarten verschiedener Massstäbe mit Vorteil sich der hypsometrischen Geländedarstellung zuwenden würden, steht wohl ausser Frage. Am wenigsten zweifelhaft erscheint es für strategische Karten. Solche in Schraffen- oder Schummermanier zu erstellen, darf heute kaum mehr als zeitgemäss gelten, da sie viel zu spärliche geometrische Angaben und Übersicht mit einem Blick vermitteln.

Im Hinblick auf die physisch-geographischen Karten im gesamten, besonders auch der in Atlanten enthaltenen, möchte ich schliesslich der Ansicht Ausdruck geben, dass die Entwicklung der nächsten Zeit unbedingt nach der stilreinen hypsometrischen Darstellung hin — unter Weglassung aller raupenhaften Schraffen- oder Schummerzeichnung des Gebirges — vor sich gehen wird. Die physische Karte wird dadurch keineswegs abstrakter als bisher, wohl aber klarer, geometrisch wahrer, fasslicher und damit wertvoller werden. Zu derartigen hypsometrischen Kartenbildern werden die heute in gewaltigem Fortschritt sich ausbreitenden photogrammetrischen Geländeaufnahmen, aus der Luft und von der Erde, die unentbehrlichen Grundlagen selbst aus weltfernen Gegenden binnen weniger Jahre herbeischaffen.

HYPSOMETRISCHE KARTE DER SCHWEIZ 1:1000000

Geograph Anstalt Kümmerly & Frey, Bern

Maßstab 1 : 1000.000

Stufenfolge der hypsometrischen Flächen



Gletscherbedeckung ist nur unterhalb der Stufengrenze 3000 weiss dargestellt

HYPSOMETRISCHE KARTE DER SCHWEIZ 1:1000000

Maßstab 1 : 1000000

Stufenfolge der hypsometrischen Flächen



Gletscherbedeckung ist nur unterhalb der Stufengrenze 3000 [illegible] dargestellt

Bearbeitet von W. Schule, Bern

Hypsometrische Karte der Schweiz

1/1'000'000

Bearbeitet von W. Schüle

Geographischer Kartenverlag Bern
Kümmerly & Frey

Jahresbericht
der
Geographischen Gesellschaft
von
Bern

Band XXIX. 1929/1930.

Redigiert von Prof. Dr. R. Zeller



BERN – Kommissionsverlag von A. Francke A. G. – 1931

Inhaltsverzeichnis

I. MITTEILUNGEN DER GESELLSCHAFT:

II. ABHANDLUNG.

Bericht über das Jahr 1929.

In dem abgelaufenen Berichtsjahr wickelte sich das Leben unserer Gesellschaft in gewohnter ruhiger und befriedigender Weise ab. Ihre Tätigkeit erstreckte sich im wesentlichen auf die Veranstaltung und Durchführung von Vorträgen aus verschiedenen Gebieten der Erdkunde, Darbietungen, die ausnahmslos gut besucht waren, sowie auf die Herausgabe eines mit wissenschaftlichen Beilagen ausgestatteten Jahresberichtes.

Auf die am 26. Januar abgehaltene Hauptversammlung, an der uns Prof. Zeller mit der Vorführung von neuen Erwerbungen aus der ethnograph. Sammlung erfreute, folgte, übereinstimmend mit einer Epoche aussergewöhnlicher Kälte, am 14. Februar der mit Humor durchsetzte Vortrag des Forschungsreisenden Christian Leden über «**Kiwateens Eisfelder**». Hierauf entwarf am 8. März Herr Prof. Dr. Rytz ein geographisch allseitig geschlossenes Bild der «**Hohen Tatra**». Am 7. Juni wurde eine Fachsitzung abgehalten, in der der Vorsitzende über neuere ozeanographische Forschungen sprach, anschliessend an einen Bericht über die Hundertjahrfeier der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin. Am 8. November hörten wir die interessanten Schilderungen des Schaffhauser Geologen Eugen Wegmann über **Finnland**, am 29. November sprach der Vorsitzende über die Fortsetzung seiner «**Wanderungen in den östlichen Pyrenäen**», und am 13. Dezember hatten wir die Freude, Herrn Dr. Masarey aus Basel über seine **Fahrten in den Gletscher- und Urwaldgebieten der Magellanstrasse** vorgetragen zu hören.

Zwischen hinein war unsern Mitgliedern Gelegenheit geboten, noch zwei weitere und sehr gediegene geographische Vorträge anzuhören, zu denen in freundlicher Weise Einladungen ergangen waren, nämlich einen über **West-Tibet** und **Ost-Turkestan** von Herrn W. Bosshard aus Zürich am 23. April, veranstaltet von der Freistudentenschaft, wobei wir das Patronat übernommen hatten, und einen über **Rumänien** von Prof. E. Wetter aus Zürich, am 26. April.

Eine während des Sommers geplante Exkursion musste aus verschiedenen Gründen fallen gelassen werden. Einer dieser Gründe war die Jahresversammlung der Schweizer. Naturforschenden Gesellschaft in Davos, Ende August, an welcher zum 2. Mal auch eine Sektion für Geographie und Kartographie tagte, an dieser haben mehrere Mitglieder unserer Gesellschaft teilgenommen.

Der von Prof. Zeller redigierte **Jahresbericht** über die Jahre 1927/28 enthält vier wertvolle Arbeiten, welche die Herren Dr. J. Büttikofer†, Prof. Ed. Imhof und Ing. W. Schüle zu Verfassern haben; zu der einen Arbeit des letzgenannten Verfassers hat der Geograph. Kartenverlag Kümmerly & Frey Bern, in verdankenswerter Weise die schöne, vielfarbige hypsometrische Karte der Schweiz, 1: 1,000,000, von Herrn Schüle beigesteuert. Ebenso verdanken wir dem hochherzigen gleichen Verlag die kostenlose Zustellung des «Schweizer Geograph».

Im Laufe des Berichtsjahres kam unsere Gesellschaft mehrmals in die Lage, andern Gesellschaften zu ihren Gründungsfeiern unsere Glückwünsche auszusprechen, so der Geograph. Gesellschaft von Rostock und der Ostschweizer. Geograph. Kommerziellen Gesellschaft in St. Gallen. Der Sprechende überbrachte ferner dem früheren Präsidenten unserer Gesellschaft, Herrn Geh. Rat Prof. Philippson in Bonn, Glückwünsche zu seinem 65. Geburtstag und vertrat unsere Gesellschaft und den Verband schweiz. Geograph. Gesellschaften am 23. Deutschen Geographentag in Magdeburg. Endlich sprachen wir unserem Mitglied Herrn Bundesrat Minger zu seiner ehrenvollen Wahl unsere Gratulation aus. Beileidsbezeugungen wurden abgesandt bei Anlass des Hinscheides von Geh. Rat Prof. Wagner in Göttingen und Dr. P. Sarasin in Basel.

Der **Mitgliederbestand** hat auch im Berichtsjahr eine erfreuliche Zunahme erfahren ; er ist von 135 vom Ende des Jahres 1927 heute auf 150 Aktiv-Mitglieder gestiegen. **Eingetreten** sind im Jahre 1929 Herr Versicherungsdirektor A. Teuscher, Herr Hauptagent Emil Kobi, Herr Sekretär Dr. A. Schudel, Herr Dr. M. Luther, Herr Alb. Gyger, Kaufmann, Herr W. Fankhauser, Kaufmann, Herr Montalbetti, Kanzleisekretär, Herr Notar Wildbolz, Herr L. Bloch, Kaufmann, Herr O. Steffen, Bankbeamter, Herr O. Peter, Versicherungsinspektor, Herr O. Beyeler, Lehrer, Frl. A. Stalder und Frau A. Nussbaum. Diesen Eintritten, die wir zum grössten Teil der nachahmenswerten Werbearbeit unseres Herrn v. Wartburg verdanken, stehen leider auch 5 Austritte gegegenüber, die in 3 Fällen auf auswärtigen Wohnsitz zurückzuführen sind. So können wir diese Austrittsgesuche einigermassen verstehen, wenn wir sie auch sehr bedauern. Denn wie notwendig eine möglich grosse Anzahl getreuer Mitglieder für eine Gesellschaft ist, die nicht nur so schlechthin existieren, sondern auch gedeihen und wirken will, das dürfte aus dem Rechnungsbericht hervorgehen, der zur Stun-

de mit einem beträchtlichen Passiv-Saldo abschliesst. Der Hauptgrund liegt aber in der Erstellung des Jahresberichtes, der jeweilen alle 2 Jahre unser Budget stark belastet, dessen Herausgabe aber im Hinblick auf den umfangreichen Tauschverkehr mit zahlreichen, wissenschaftlichen Schwestergesellschaften notwendig ist. Wir wollen es bei dieser Gelegenheit aussprechen, dass unsere Bibliothek sehr reich an wissenschaftlichen Werken ist, die von der Stadtbibliothek verwaltet werden und die jedem Mitglied unentgeltlich sowie der Allgemeinheit zur Benützung zur Verfügung stehen. Es liesse sich daher die Frage aufwerfen, ob wir nicht gerade aus diesem Grunde um eine jährliche Subvention bei den städtischen und staatlichen Behörden einkommen sollten.

Wir haben, trotz momentanen schlechten Zustandes unserer Kasse, keinen Grund, die Lage unserer Gesellschaft als betrübend anzusehen, ganz im Gegenteil; wir dürfen sagen, dass unsere Gesellschaft auch im Jahre 1929 sich nach Möglichkeit betätigt hat und dass sie mit Zuversicht in die Zukunft blickt.

Der Berichterstatter:
Prof. Dr. F. Nussbaum

Hofwil, den 16. Januar 1930.

Jahresrechnung pro 1929.

EINNAHMEN:

Saldo	Fr.	51.—
Mitgliederbeiträge	„	1,295.—
Bankzinsen	„	27.25
Erlös aus Jahresberichten	„	34.75
Saldo	„	369.30
	Fr.	1,777.30

AUSGABEN:

Referenten	Fr.	300.—
Pedell	„	70.—
Beitrag an Union géogr. internationale	„	14.30
Drucksachen	„	187.54
Jahresbericht Akontozahlung . . .	„	1,000.—
Delegationen	„	147.50
Diverses	„	57.96
	Fr.	1,777.30

Das Vermögen betrug 1928 . . .	Fr.	51.—
Die Schulden betragen 1929 . . .	„	369.30
Verminderung	Fr.	420.30

Bericht über das Jahr 1930.

Das Jahr 1930 ist für unsere Gesellschaft ein Jahr ruhiger und erspriesslicher Tätigkeit gewesen, die durch keine grösseren Begebenheiten oder durch festliche Anlässe unterbrochen wurde.

Nachdem am 17. Januar bei Anlass der Hauptversammlung der Berichterstatter an Stelle des erkrankten Prof. Zeller Erläuterungen zu neuen Karten aus den Pyrenäen gegeben hatte, hatten die Mitglieder im Verlaufe des Jahres mehrmals Gelegenheit, äusserst belehrende und fesselnde Vorträge anzuhören; dies war zuerst der Fall am 25. Januar, als Prof. **Arbenz** über die erdgeschichtliche Entwicklung Südafrikas sprach, welcher Vortrag, gemeinsam mit der Naturforschenden Gesellschaft veranstaltet, in einem grösseren Hörsaal der Universität abgehalten wurde, unterstützt von grossen Diagrammen, Profilen und prachtvollen Lichtbildern.

Sodann hielt uns am 7. Februar Herr Gymnasiallehrer Dr. **O. Schreyer** einen schönen Lichtbildervortrag über das Thema: Meine Reise durch Indien.

Einen Monat später, am 7. März hatten wir das Vergnügen, Herrn Dr. **W. Schneeberger** über die Bataker vortragen zu hören, ein tief angelegtes Charakterbild, das in extenso im «Schweizer Geograph» erschienen ist.

Wir sind den drei genannten Herren aus Bern für ihre sehr gehaltvollen Darbietungen zu grossem Dank verpflichtet.

Im ersten Quartal des Wintersemesters kamen drei auswärtige Redner zu Wort, die ebenfalls wie die übrigen Vortragenden von einem zahlreichen Zuhörerkreis mit grossem Interesse angehört wurden. Am 31. Oktober gab Prof. **Oberhummer** aus Wien ein abgerundetes Bild über «Konstantinopel einst und jetzt».

Am 21. November berichtete Dr. **E. Paravicini** aus Basel über seine ethnologischen Studien auf den Salomons Inseln wobei er hauptsächlich den Schädelkultus und die Feierlichkeiten bei Begräbnissen der Eingebornen erläuterte.

Am 12. Dezember schilderte der greise Himalayaforscher Dr. **Kurt Boeck**, Rorschacherberg, das rätselhafte und geheimnisvolle Land «Indien, ehemals und heute».

Im Vorstand ist auf Beginn des Jahres eine Aenderung eingetreten, indem Herr Handelslehrer **A. Spreng** als Sekretär zurücktrat, welches Amt er während vielen Jahren gewissenhaft versehen hat und wofür wir ihm unsern aufrichtigen Dank aussprechen. An seine Stelle trat Herr Generalkonsul Dr. **M. Röthlisberger.**

Leider hat der Tod uns einige treue Mitglieder entrissen, deren Hinscheid wir tief beklagen; es sind dies: Herr **A. Aeschlimann,** Inspektor beim eidg. Eisenbahndepartement, Herr Dr. **Hermann Hopf,** Arzt und Herr Dr. **Loser,** Vorsteher des Institutes Grünau.

Sodann ist im Mai des Jahres 1930 unser Ehrenmitglied, der hervorragende norwegische Forscher, Gelehrte und Staatsmann **Fritjof Nansen** gestorben.

Es erscheint hier fast überflüssig, näher auszuführen, wer Fritjof Nansen war; jedermann ist über diesen Mann, der zu den Grössten der Menschheit gehört hat, im grossen und ganzen unterrichtet.

Aber wir wollen doch nicht unterlassen, anzuführen, dass unsere Gesellschaft schon recht früh den hohen Wert der wissenschaftlichen Arbeiten von Fritjof Nansen erkannt und daher den wagemutigen Forscher zu ihrem Ehrenmitglied ernannt hat. Es darf daran erinnert werden, dass Nansen seine Polarforschungen äusserst planvoll, nach eingehendem sorgfältigem Studium aller geographischen, physikalischen und ökonomischen Verhältnissen durchgeführt hat. Die Fahrt der eigenartig konstruierten Fram erst der Nordküste Europas und Asiens entlang und dann auf dem Packeis, beruhte auf der Annahme einer langsamen, aber stetigen Meeres Strömung die von den sibirischen Inseln über den Pol führte; dass dieser nicht erreicht wurde, lag an der zu früh einsetzenden Vereisung der nordasiatischen Küstengewässer. Aber die Art, wie Nansen die vielen Monate in Nacht und Eis zubrachte, wie er unermüdlich wissenschaftliche Beobachtungen machte, die viele ungelöste Fragen der Ozeanographie der Polargebiete aufklärten, und wie er endlich, nur von einem einzigen Kameraden begleitet, den berühmten Marsch auf dem ausserordentlich schwer gangbaren Packeis antrat, das alles ist bewunderungswürdig und wird unvergessen bleiben. Ebensowenig seine frühere Durchquerung Grönlands auf Schneeschuhen.

Es ist, als ob mit zunehmendem Alter sich Nansen immer grössere Aufgaben gestellt hätte. So betätigte er sich vorerst noch als Forscher in der gemeinsam mit Helmut Hansen durchgeführten Untersuchung des nordatlantischen Ozeans; hierauf machte er sich an die morphologische Er-

forschung von Norges Strandplat, Norwegens so überaus reich gegliederten Inselgürtel der Schären mit der davor liegenden breiten Abrasionsterrasse.

Aber der Weltkrieg setzte ihn noch vor ganz andere Aufgaben. Er wird Minister, und er kommt als Delegierter Norwegens nach Genf an den Völkerbund. Es ist mehrmals in der Presse hervorgehoben worden, welche bedeutende Rolle er dort spielte und auf welch eindrucksvolle Art er sich gegen die vielen schönen Reden gewendet und einmal Taten verlangt hat. Und als ein Mann der Tat hat er sich nachher an die Spitze der Kommission gestellt, um den bedrückten und verfolgten Armeniern zu helfen, um der hungernden Bevölkerung Russlands Brot auszuteilen, um die Tausende von Kriegsgefangenen heimzuholen und um auch den von den Türken vertriebenen Griechen helfend zur Seite zu stehen.

So ist in Nansen nicht nur ein grosser Gelehrter und Forscher, sondern auch ein grosser und edelmütiger Mensch dahingegangen, dem die Menschheit zu unermesslichem Dank verpflichtet ist.

Ausser diesen durch den Tod verlorenen Mitgliedern sind mehrere Personen aus andern Gründen aus unserer Gesellschaft ausgetreten, weshalb sich der Vorstand veranlasst sah, eine erneute Propaganda zu entfalten. Die dahingehenden Bemühungen haben zu einem schönen Resultat geführt, und ich möchte nicht unterlassen, allen denen, die uns durch Angabe von neuen Adressen unterstützt haben, hiermit den wärmsten Dank auszusprechen.

Im Laufe des Berichtsjahres sind die folgenden Personen als Mitglieder in die Gesellschaft eingetreten:

Herr cand. phil. Maret, Herr Gymnasiallehrer Dr. O. Schreyer, Herr Dr. Gossweiler, Herr M. Hoffinger, öster. Gesandter, Frl. Lengacher, Frl. J. Nabholz, Frau Dr. Büttikofer, Herr Inspektor E. Kiener, Herr E. Müller, Privatier, Herr W. Maurer, Inspektor, Herr G. Keller, Generalagent, Herr H. Sturzenegger, Landesgeometer, Herr Hostettler, Herr R. Zingg, Generalagent, Herr Ingenieur A. Hegg-Künzli, Herr F. Bandi, alt-Turnlehrer, Herr W. Borter, Lehrer, alle wohnhaft in Bern; sodann Frl. A. Lanz, Schüpfen und Herr F. Gygax, cand. phil., Herzogenbuchsee.

Auf Schluss des Jahres war die Zahl der Aktivmitglieder unserer Gesellschaft erfreulicherweise auf 166 gestiegen.

In der Person des Herrn **Hans Vischer**, Generalsekretär des Internationalen Institutes für Afrikaforschung in London, hat der Vorstand ein neues korrespondierendes Mit-

glied ernannt, dies gestützt auf seine hervorragenden Leistungen als Forscher und Gelehrter in der Geographie und Ethnographie Afrikas. Herr Vischer ist von Geburt ein Schweizer, aus Basel, und einer der ersten Europäer, die nach jahrzehntelanger Unterbrechung wiederum die mittlere Sahara durchquert haben. Während vielen Jahren war er in Südafrika als Missionar tätig und wurde sodann von der englischen Regierung ins Kolonialamt von Afrika gewählt. Herr Vischer hat die Ernennung zum Korr. Mitglied in warmen Worten verdankt, und es bereitet ihm eine grosse Freude, dass wir ihn als Delegierten unserer Gesellschaft an die Jahrhundertfeier der Royal Geographical Society in London abordneten, um dort unsere Glückwünsche anzubringen.

Im Verlaufe des Jahres nahm der Berichterstatter als Vertreter der Gesellschaft zweimal an Verhandlungen des Verbandes Schweizer. Geograph. Gesellschaften teil, das einemal zusammen mit Herrn Ing. Schüle in Bern, das andere Mal, im Oktober in Genf. Hier wurde insbesondere über die Abhaltung der 50 jähr. Gründungsfeier des Verbandes Beschluss gefasst; diese soll in Genf im April in der auf Ostern folgenden Woche stattfinden.

Zum Schluss bleibt mir noch übrig kurz anzugeben, dass unsere Gesellschaft sich auch zur Mitwirkung bei der Bildung der sog. Kulturfilmgemeinde bereit erklärt hat, wobei unsere Mitglieder Ermässigung auf den Preisen geniessen. Bereits sind im Laufe dieses Winters mehrmals recht schöne und lehrreiche Filme von geographischem Charakter vorgeführt worden, sodass wir allen Grund haben, diese Einrichtung freudig zu begrüssen.

Der Berichterstatter:
Prof. Dr. **R. Nussbaum**

Hofwil, im Januar 1931.

Jahresrechnung pro 1930.

EINNAHMEN:

Mitgliederbeiträge	Fr.	1,170.—
Bankzinsen	„	64.—
Erlös aus Jahresberichten	„	25.50
Saldo	„	380.50
	Fr.	1,640.—

AUSGABEN:

Saldo	Fr.	369.30
Referenten	„	445.90
Hotelspesen hiefür	„	38.95
Pedell	„	60.—
Union internationale	„	18.20
Drucksachen	„	207.53
Jahresbericht, Restzahlung	„	471.65
Diverses	„	28.47
	Fr.	1,640.—

Die Schulden betrugen 1929 . . .	Fr.	369.30
Die Schulden betragen 1930 . . .	„	380.50
Verminderung	Fr.	11.20

Der Gesellschaft gehört das Legat Bräm im Betrage von Fr. 1,000.— in einem Kassaschein der Spar- & Leihkasse in Bern.

Der Kassier:
sig. Dr. ***Frey.***



Abessinischer Krieger zu Pferd.
(Nach Figur in der Ethnographischen Abteilung des Hist. Mus. Bern).

Beiträge zur Kenntnis der materiellen Kultur der Amhara

von

Dr. Ernst Friedrich Rohrer.

Meinen

lieben Eltern gewidmet.

Vorwort.

Die vorliegenden Untersuchungen stützen sich auf das Material der Ethnographischen Abteilung des Historischen Museums Bern; weiterhin wurden zur Ergänzung die Bestände der Völkerkunde-Museen von Basel, Stuttgart, Berlin und Paris beigezogen. Endlich konnte, für die Bearbeitung des Schmucks, die bekannte Privat-Sammlung von Minister Ilg sel. in Zürich benutzt werden. Den Direktionen der betreffenden Museen, sowie Frau Minister A. Ilg in Zürich sei für Zugänglichmachung oder Ueberlassung von Material hier der verbindlichste Dank ausgesprochen.

Für die einheimischen Namen wird die von den Forschern und Reisenden überlieferte Schreibweise angewendet. Für die wissenschaftlich übliche Transcription verweise ich auf das von Herrn Dr. Schlobies vom Seminar für orientalische Sprachen in Berlin erstellte Verzeichnis amharischer Ausdrücke. Ihm wie auch Herrn Prof. Dr. Mittwoch, dem Direktor des orientalischen Seminars, danke ich für ihre Unterstützung bestens.

Den wärmsten Dank schulde ich meinem verehrten Lehrer der Geographie, Herrn Prof. Dr. Rud. Zeller, unter dessen Leitung und Förderung die Arbeit entstanden ist. Seiner Initiative verdanke ich es auch, dass sie heute im Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft von Bern erscheinen kann.

Inhaltsverzeichnis.

Verzeichnis der Tafeln

Verzeichnis der Abbildungen

Einleitung.

Land und Volk.

Im Nordosten Afrikas erhebt sich, wie eine gewaltige Felsbastion aus dem umliegenden Gelände aufsteigend, das Hochland von Abessinien oder Habesch. Der Uebergang in die Grenzländer vollzieht sich zum Teil unvermittelt und ausserordentlich schroff, wobei beträchtliche Höhendifferenzen von 2—3000 m zu überwinden sind. Am steilsten, fast mauerartig und ungegliedert, ist der Absturz im Osten in die wüstenhaften, langgestreckten aber schmalen Ebenen an der Küste des Roten Meeres, wobei Niveau-Unterschiede von 2700 bist fast 3000 m bezwungen werden müssen. Auch gegen Südosten in den abessinischen Graben ist der Absturz stellenweise noch schroff, obschon bedeutend weniger mächtig und vielfach durch Terrassen gemildert. Im Westen ist die Abbruchstufe etwa noch 1000 m hoch und das Hochland öffnet sich in mehreren tiefen Flusstälern zu den Steppen und Waldländern im Becken des Nilsudan. Nach Norden, vom Hochland von Tigre in das Bergland von Erithrea und die Nubische Wüste, ist der Uebergang wieder sehr steil und durch keine Täler gegliedert.

Geologisch gehört das Hochland von Habesch zu der das ganze Osthorn einnehmenden Grosslandschaft von Abessomalien[1]). Diese zerfällt in das Hochland von Habesch, das Tafelland der Somalhalbinsel und, zwischen diese beiden Länder eingesenkt, das Gebiet des abessinischen Grabens, der den mittleren Teil des gewaltigen ostafrikanisch-vorderasiatischen Grabensystems bildet. Am Aufbau beteiligen sich die stark gefalteten Granite und Gneise des Grundgebirges (Africiden), die aber nur in den tiefsten Tälern aufgeschlossen sind; darüber lagern mächtige Sandsteine (Adigratschichten, präjurassisch) und Kalke (Antaloschichten des Jura und Kreide), jene besonders im Ostabfall, diese im Süden aufgeschlossen. Im grössten Teil Abessiniens und im nordwestlichen Somaliland bildet die Oberfläche eine bis 2000 m mächtige vulkanische Decke aus Trappgestein (Basalte und Trachyte, daneben auch Tuffe und Aschen). Im Grabengebiet endlich sind jungvulkanische Gesteine (Adenserie) vorherrschend.

---

[1]) Vergl. Krenkel, Handbuch der regionalen Geologie, VII. Bd., 8 Abteilg. Heidelberg 1926.

Während die Somalihalbinsel eine wenig gegliederte, von Nordwesten nach Südosten sich allmählich zum Ozean senkende Tafel darstellt, ist das Hochland von Habesch durch mannigfaltige tektonische Vorgänge und die Erosion mehrerer grosser Flüsse ein reich zertaltes und geteiltes Erosionsgebirge von hohem landschaftlichem Reiz geworden. Charakteristisch sind vor allem hochgelegene Tafellandschaften mit häufigen, vereinzelten Turm- und Bastionsformen, mit Steilrändern und Terrassen, und tief eingeschnittene cañonartige Flusstäler. Daraus erklärt sich wieder die oft sehr starke Isolierung und Unerschlossenheit grösserer und kleinerer Landschaften, der Festungscharakter in völkischer und kultureller Beziehung, und zwar nicht nur des ganzen Gebietes, sondern auch einzelner Teile. Solche typische Teillandschaften sind vor allem Tigre und Semien, Godjam und Schoa.

Klimatisch gehört das Hochland von Habesch, wie der Sudan, dem nordtropischen Klimagebiet an. Die Temperaturen sind jedoch gemässigt, aber je nach Höhenlage verschieden starken Schwankungen unterworfen. Die Niederschläge, besonders im Süden und Westen reichlich, rühren vom Südwestmonsun her, doch spielen auch die Zenitalregen, die dem höchsten Sonnenstande folgen, eine grosse Rolle, was besonders deutlich die Form der Niederschläge als Gewitterregen zeigt. Es können dabei deutlich zwei Regenzeiten unterschieden werden, die erste, kürzere, im April und Mai, die zweite, längere, vom Juli bis September. In dieser fallen durchschnittlich 81 %, in jener 13 % der Jahresmenge[1]).

Bei der gewaltigen Massenerhebung des abessinischen Hochlandes ist, wie ähnlich ja auch bei andern tropischen Gebirgsländern, z. B. Mexikos, die Unterscheidung von klimatischen Höhenlagen charakteristisch, reicht es doch aus den angrenzenden heissen Gebieten des Sudans und Roten Meeres fast bis in die Region des ewigen Schnees hinauf. Der Eingeborne unterscheidet, allerdings mehr relativ als absolut, von unten nach oben ansteigend die **Quolla,** die ungesunden und daher wenig bewohnten Niederungen, die **Woina Deka,** das Gebiet des Weinstocks und der wichtigsten Kulturen, sowie auch der dichtesten Besiedelung, und darüber die **Deka,** wieder schwach bewohnt, rauh, mit kümmerlicher Vegetation.

Europäische Forscher, wie Dove, Rathjens, Dainelli und Marinelli haben sich im allgemeinen an den äusseren Rahmen dieser Dreiteilung gehalten. Man kann also, auch vom wissenschaftlichen Standpunkt aus und unter Berücksichtigung von

---

[1]) Hann, Handbuch der Klimatologie, II. Bd., S. 181.

Vegetationsformationen, die Höhenzonen folgendermassen unterscheiden :

1. **Die Quolla** reicht ungefähr bis in eine Höhe von 1500 bis 1700 m, und ihre obere Grenze folgt der Jahresisotherme von 20°. Sie ist das Gebiet, welches das eigentliche Hochland umgibt und durch die tiefen Flusstäler weit ins Innere hineingreift. Im Norden herrscht Busch oder Buschwald, der in den tiefsten Stellen und an den Flüssen in lichten Hochwald übergeht. Gegen Westen, d. h. unter 1000 m, geht sie allmählich in die Sudansteppen über. Nach Süden zu sind die Hänge mit immer reicherer Vegetation bedeckt, in den Niederungen im Südwesten mit üppigem tropischem Urwald. Trotz ihrer Fruchtbarkeit sind diese Gebiete oft durch das auftretende Fieber für Anbau und Besiedlung wenig geeignet. In den tiefen Tälern streifen Jäger herum, auch in den südwestlichen Stufenländern ist die Ackerbau treibende Bevölkerung nur relativ schwach vertreten.

2. **Die Woina Deka,** bis ca 2300-2500 m Höhe, umfasst den grössten Teil des abessinischen Hochlandes und wird oben ungefähr durch die 20° — Isotherme des wärmsten Monats begrenzt. Auch sie zeigt, von Norden nach Süden zu, immer reichere Vegetation. Im Norden ist sie bedeckt von Hochsteppen und Busch, gegen Süden folgen Wiesen und Hochwald, und in den südlichen Landschaften endlich geht sie mit üppigstem tropischem Regenwald in die Urwälder der Quolla über. Die Woina Deka ist die eigentliche Kulturzone, das Land des Ackerbaus und der Viehzucht. Hier finden wir auch die meisten und grössten Siedlungen, z. T. als Einzelhöfe und kleinere Dorfanlagen inmitten der Felder, z. T. als Marktflecken in mehr städtischer Geschlossenheit.

3. **Die Deka,** über 2500 m hoch gelegen, ist in den unteren Lagen noch durchaus anbaufähig. Sie ist mit ihren vielen Wiesen und Weiden ein vorzügliches Viehzuchtgebiet. Ueber 3000 m wird das Klima immer unwirtlicher, der Pflanzenwuchs spärlicher und die Siedlungen seltener.

Ethnologie.

Für die eigenartige Stellung des Hochlandes von Habesch in der Völkerkunde Afrikas sind vor allem zwei Eigenschaften seiner geographischen Lage massgebend gewesen: Einerseits nämlich seine Lage an der Kreuzungsstelle der grossen Völker- und Kulturstrassen Ostafrikas, anderseits wieder seine Inselnatur inmitten völlig anders gearteter Nebenländer.

Die erste Eigenschaft ist von besonderem Einfluss auf die rassiale Entwicklung Abessiniens gewesen. Dem westlichen Gebirgsfuss des Hochlandes entlang zieht sich die breite Strasse

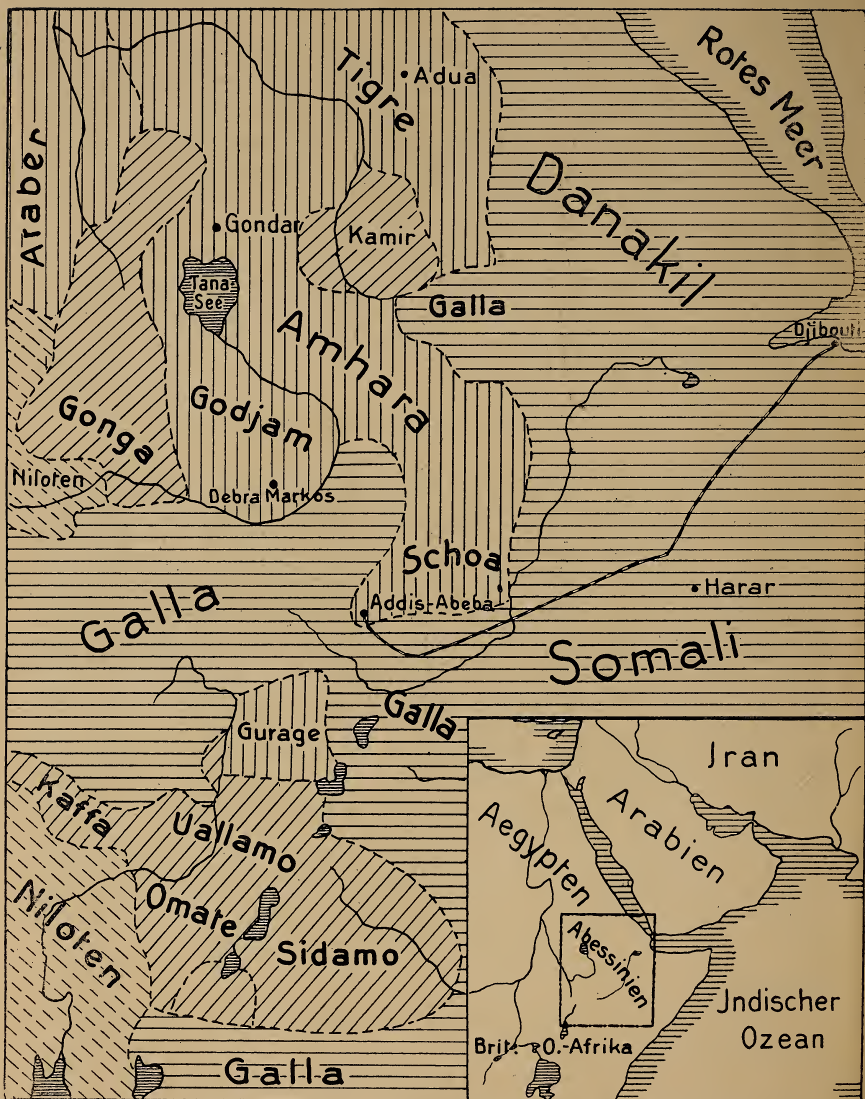


Abb. 1. Sprachenkarte von Abessinien (nach G. Montandon).

des Nils von Süden nach Norden und bildet die Expansionsrichtung von Rasse und Kultur der Aegypter, resp. Mittelmeervölker von Norden her, und der Neger (Nigritier) Zentral- und Ostafrikas von Süden. Abb. 1.

Die Ost- und Südseite des Hochlandes stehen im Brennpunkte der uralten Strassen des Roten Meeres und Indischen Ozeans. Am Roten Meer entwickelte sich die arabisch-himjaritische Kultur semitischer Völker Vorderasiens, die sich unter Benützung von drei Einfallstoren in den afrikanischen Kontinent ergossen: 1. Ueber die schmale Meerenge von Bab-el-Mandeb, 2. über die Inselgruppen von Farsan und Dahlak und 3. über die Landenge von Suez. Für Abessinien ist zweifellos die erste Stossrichtung über die Strasse von Bab-el-Mandeb die wichtigste gewesen, da sie direkt auf den Südfuss des Hochlandes hinweist.

Endlich muss noch der breite Völkerweg genannt werden, der, der Küste des Indischen Ozeans folgend, von Süden her am Fusse des Hochlandes auf die Ostweststrasse von Asien her trifft. So liegt also Abessinien durch seine einzigartige geographische Lage im Kontinent im Brennpunkt der für Afrika wichtigsten Kulturkreise, des ägyptisch-mittelmeerischen, des nigritischen und des arabisch-vorderasiatischen.

Aber auch die zweite Eigenschaft, die auf dem Gegensatz zwischen der reichen Gebirgsnatur des Hochlandes einerseits und den steppen- und wüstenhaften Ländern ringsherum beruht, ist für die Gestaltung von Volk und Kultur Abessiniens von Bedeutung gewesen. Auf der einen Seite hat das schwer zugängliche Land den versprengten und primitiven Völkern Schutz geboten und sie vor dem Untergang bewahrt, auf der andern hat es die verschiedenartigsten Elemente zusammenzuschliessen vermocht und sie aus dem festungsgleichen Hochland Vorstösse zu Eroberung und Ausbreitung unternehmen lassen.

Das gegenwärtige Völkerbild Abessiniens hat auf die europäische Wissenschaft seit langem eine grosse Anziehungskraft ausgeübt — sind doch darin Reste und Typen aller Rassen und Kulturen Afrikas enthalten. Es würde im Rahmen der vorliegenden Studie zu weit führen, auf die verschiedenen, damit zusammenhängenden Probleme näher einzutreten, umsomehr, als in vielen Fällen, wie z. B. bei Herkunft, Zeit und Ausmass der verschiedenen, besonders prähistorischen Wanderungen, die Ansichten und Hypothesen stark differieren. Ich beschränke mich daher im Folgenden auf die Nennung der durch die Forschung der letzten Jahrzehnte als relativ sicher zu geltenden, über und neben einander lagernden Rassen und Völker und ihrer wahrscheinlichsten Züge und Wanderungen.

Vom rein-anthropologischen Standpunkt aus unterscheidet Verneau[1]:

1. **Die amharische Rasse**, die in ganz Abessinien verbreitet ist und sich bei 75—80 % der Bevölkerung zeigt. Der Schädel ist dolichokephal, von elliptischer Form, die Hautfarbe schokoladebraun, die Augen braun und die Haare schwarz und gekräuselt. Dieser Typ stammt nicht aus Asien, sondern hat sich auf dem Boden gebildet, wo wir ihn heute finden.

2. **Die berberische Rasse**, bei 10—15% nachzuweisen, ist nah verwandt mit den Berbern Nordafrikas und den alten Aegyptern, und ist wohl auf dem Nilweg in Abessinien eingedrungen. Die Hautfarbe ist hell, kupferfarbig, die Augen sind blau bis blaugrün, die Haare glatt oder leicht gewellt. Der Schädel ist von hyperdolichokephaler bis mesatikephaler Form.

3. **Die negerhafte Rasse**, einesteils aus Bantu-Gebiet im Süden, anderenteils aus dem Sudan stammend, mit dunkler Haut und krausem Haar. Charakteristisch sind ferner mehr oder weniger ausgeprägte Gesichtsprognathie, breite, abgeplattete Nase, aufgeworfene Lippen etc.

Diese drei Grundelemente der abessinischen Bevölkerung haben sich im Laufe der Zeit stark vermischt, so dass reine Typen heute verhältnismässig selten sind.

Ein etwas anderes Bild, bei dem aber trotzdem die anthropologischen Merkmale deutlich hervortreten, bietet die Völkerkunde des abessinischen Hochlandes auf mehr ethnologischer Grundlage. Wir können, von den ältesten zu den jüngsten Zeiten fortschreitend, ungefähr folgende Schichten unterscheiden:

1. **Pygmäen-Stämme**, die älteste, prähistorische Bevölkerung, im Südwesten erhalten in den Doko, Tschingtschalla etc.

2. **Nigritier**, Sudanneger, resp. Nilneger, Niloten, von derbem Körperbau, mit dunkler Hautfarbe, krausem Haar, Prognathie etc. Heute sind sie als Schankalla im Südwesten des Hochlandes, vor allem in den Landschaften der Quolla verbreitet. Stämme: Boma, Berta, Quba, Massongo, Schuro, Jambo etc.

3. **Urhamiten**, Protohamiten[2]), bilden, von den beiden ersten Rest-Rassen abgesehen, die eigentliche Urbevölkerung Abessiniens. In Kaffa werden sie Mantscho, im Hochland von Habesch Wuato genannt. Sie sind von den Amhara (s. w. u.) überall als besondere Stämme erkannt und nicht als Neger (Schankalla) bezeichnet, wohl aber als Pariavölker gemieden.

---

[1]) Duchesne-Fournet, mission en Ethiopie, T. II. p. 119 ff. Verneau, les Migrations des Ethiopiens, l'Anthropologie T. X. p. 641 Paris 1899.

[2]) Stuhlmann, Handwerk und Industrie in Ostafrika.

4. **Nordhamiten**, (Kuschiten), «Aethiopier» (nach der Rasseneinteilung Denikers). Sie sind auf dem Nilwege von Norden her eingedrungen (Reich Meroe oder Kusch am Nil) und sind verwandt mit den Lybiern des Altertums, den heutigen Berbern. Als Agau im Hochland von Habesch, als Gonga im Bergland von Kaffa verbreitet. Hierher gehören auch die Falaschas, die sog. abessinischen Juden. Die Kuschiten sind mehr als mittelgross, ihre Hautfarbe ist bräunlich-rötlich, also zimmtfarbig, die Haare gekräuselt, nicht kraus wie diejenigen der Neger.

5. **Habaschat**, durch Einwanderung aus Südarabien in geschichtlicher Zeit (7. bis 5. Jahrhundert v. Chr. und in verschiedenen späteren Stössen seither) über die Meerenge von Bab-el-Mandeb und die Dahlak-Inseln, über das ganze Hochland von Habesch verbreitet. Die abessinische Geschichte spiegelt seit dem Auftreten der Habaschat den Kampf des Kuschitentums mit den fremden Eroberern wieder. Ihre erste Einwanderung kam von Norden und breitete sich im heutigen Tigre (Ruinen von Roheito, Yeha und Matara) aus, wo sich ihr Volkstum auch am längsten erhalten hat. Der zweite Einbruch über die Strasse von Bab-el-Mandeb, also von Süden her, führte zur Aufrichtung des Reiches von Aksum. Eigentlich zur Rasse der Nordhamiten gehörend, werden sie wegen ihrer semitischen Sprache und Kultur den semitischen Arabern beigezählt. Aus der Vermischung der Habaschat mit den Agau, der kuschitischen Urbevölkerung Abessiniens, sind nach und nach die Amhara hervorgegangen. Ihre späteren Vorstösse in geschichtlicher Zeit drängten den Südhamitenstamm der Galla oder Oromo, der am Südufer des Golfs von Aden siedelte, nach Süden und zeitigte die Bildung der Mischvölker der Somali und Danakil. Aus der Vermischung der Amhara mit den Gonga gingen die Sidamo und Gurage hervor.

Das habeschitisch-semitische Element hat seit dem 13. Jahrhundert, seit der Vernichtung der Kuschitenherrschaft durch die Amhara, als staatsbildende Kraft die politisch-kulturelle Führung in Habesch übernommen. Es ist im **Amhara**, dem «semitisierten Hamiten», zum eigentlichen «abessinischen» Typ geworden. Dieser umfasst allerdings einen verhältnismässig nur kleinen Teil der abessinischen Hochlandbevölkerung, denn die Krieger- und Herrenkaste der Amhara lagert als eine dünne Schicht nur über dem noch heute vorwiegend kuschitischen Volkskörper. Er ist, ähnlich wie seine wander- und handelslustigen arabischen Vorfahren es schon waren, ein unsteter Nomade geblieben, ganz im Gegensatz zu den sesshaften, mit der Scholle eng verwachsenen Kuschiten und Mischvölkern. Seinen ureigensten Kulturbesitz hat er bis auf unsere Tage verhältnismässig treu zu bewahren gewusst, so dass sich in

Landbau und Gewerbe, Tracht und Schmuck, in Sitte, Glaube und Sprache viele semitische, d. h. arabische Züge erhalten haben.

Die vorliegende Arbeit versucht, auf Grund von Literaturstudien und Beobachtungen an amharischem Kulturgut eine Uebersicht zu bieten über die wichtigsten Formen ihrer materiellen Kultur.

Die Tracht.

I. Allgemeines.

Die Kleidung des Abessiniers variiert trotz der verschiedenen Höhenlagen der von ihm bewohnten Landschaften nicht stark. Sie erfüllt aber überall ihre Hauptaufgabe, den Träger vor der Unbill der Witterung zu schützen. Daneben kommt sie auch den ästhetischen Bedürfnissen der Völker in weitestgehendem Masse entgegen, nicht dass das Kleid direkt die Rolle des Körperschmuckes spielen könnte, wie etwa bei den Danakil der Küste und einigen südlichen Oromostämmen[1], wohl aber ist dem Schmuckbedürfnis in der Art der Ausführung und Herstellung der Tracht ein ziemlich grosser Spielraum gelassen.

Ursprünglich hat wohl ganz Nordostafrika in das Gebiet der Felltracht, die aus Lendenfell und Fellmantel bestund, gehört. Schon früh muss aber von Norden und Nordosten die Stoffkleidung, die heute in den amharischen Gebieten allgemein üblich ist, eingedrungen sein. Doch hat sich die Fellkleidung als solche in den Galla-Gebieten Süd-Abessiniens wie in einzelnen Kleidungsstücken auch im semitischen Abessinien (z. B. im amharischen Lembd) bis heute erhalten. Einzelne Objekte der Stoffkleidung sind sicher erst in geschichtlicher Zeit allmählich zu der Bedeutung gekommen, die sie heute haben. So ist das Hemd, zur Zeit in den amharischen Ländern allgemein üblich, nach Bieber[2]) erst Ende des letzten Jahrhunderts von Osten her nach Abessinien gekommen; der Burnus, der zum beliebten Ueberkleid weiter Volksschichten geworden ist, soll nach Tilke[3]) seit dem 5. bis 6. Jahrhundert mit dem koptischen Christentum von Norden her vorgedrungen sein.

Die **Stoffe**, die zur Herstellung der abessinischen Tracht verwendet werden, sind einheimische und fremde, eingeführte.

---

[1]) Paulitschke, Ethnographie Nordostafrikas, Bd. I. S. 78.
[2]) Bieber, Kaffa Bd. I. S. 276.
[3]) Orient. Kostüme, Textbd. S. 29.

1. Im Lande selbst werden gewonnen:

a) **Felle** von Raubtieren (Löwe, Leopard, Luchs, Serval), von Affen (besonders von Colobus Guereza), von Ziegen, Schafen und Antilopen.

b) **Gewebe** aus Schaf- und Ziegenwolle, aus einheimischer Wolle.

2. Eingeführt werden:

a) Baumwolltücher, die aber ausserdem auch im Lande selbst gewoben werden.

b) Seidenstoffe, die auch die Seidenfäden für die im Lande ausgeführte Seidenstickerei liefern müssen.

c) Auch Samtstoffe sind natürlich nicht Landesprodukt.

Dagegen wird das Rohmaterial für den oft sehr sorgfältig hergestellten Gold- und Silberschmuck auf den Gewändern in Abessinien gewonnen.

Das Färben der Stoffe ist in gewissen Gegenden bekannt, aber noch lange nicht im ganzen Lande verbreitet.

Die **Schneiderei** der Kleider wird vom Abessinier selbst besorgt. Auf die Form und den Schnitt der einzelnen Kleidungsstücke wird oft die grösste Sorgfalt verwendet. So ist z. B. die Hose in den verschiedensten Formen verbreitet: lange, bis zu den Füssen hinunterreichende und kurze, kniehosenähnliche, die nur den Oberschenkel decken; dann wieder enge und weite Formen.

Auch das **Waschen** der schmutzigen Baumwollwäsche ist Sache der Männer[1]). Da die Seife fehlt, müssen zur gründlichen Reinigung, besonders zur Entfernung der die Gewänder ganz durchtränkenden Fette, andere Hilfsmittel angewendet werden. Wohl das verbreitetste Waschmittel bilden die Samen des Septe-Strauches (Phytolacca abyssinica). Die getrockneten Samenkapseln werden zu diesem Zwecke zwischen Steinen zu Mehl zerrieben, dann auf einer konkav ausgebreiteten, gegerbten Kuhhaut oder einem flachen Steine mit kaltem Wasser vermengt. Das zu waschende Tuch wird hierauf in dieser Mischung gehörig geknetet und gewalkt, d. h. mit den Füssen gestampft, wobei sich ein Schaum wie bei der Behandlung mit Seife bildet. Diese Operation wird einige Male wieder-

[1]) Vergl. Rüppel Ed., Reise in Abessinien Bd. I. S. 316.
Heuglin, Reise nach Abessinien S. 350
Rohlfs, Meine Mission nach Abessinien S. 194.
Borelli, Ethiopie Méridionale, p. 123.

holt und darauf das Tuch mit reinem Wasser ausgewaschen. Sind genügend Samen verwendet worden, so ist die Wäsche wirklich von jedem Schmutze befreit. Ausserdem soll dieses Waschmittel den Baumwollstoffen weniger nachteilig sein als unsere europäischen Seifen.

Neben den Samen der Phytolacca werden noch andere getrocknete, potaschehaltige Pflanzen zum Waschen benützt, so etwa die Frucht einer Saponaria (Seifenkraut).

Die Bewohner der Küstenlandschaften, wo die Phytolacca fehlt, benützen zum Waschen die getrockneten Exkremente der Kamele.

Bei den Galla und an der Danakilküste sind zerfallene Lavamassen als Waschmittel im Gebrauch, allerdings auch zur Reinigung des Körpers[1]).

Die Kleidung der semitischen Amhara variiert wenig nach Lebensbedingungen und Geschlecht; der soziale Unterschied zeigt sich nur in der Qualität der Stoffe und ihrer Verzierung. Wie schon erwähnt ist die Tracht heute vorwiegend aus Baumwolle und Wolle hergestellt und besteht in der Reihenfolge, wie sie von jedermann auf dem Körper getragen wird, aus

1. Hose,
2. Hemd,
3. Wickelgewand und
4. Burnus, d. i. ein mantelartiges Ueberkleid.

Dazu kommen noch Ausrüstungsstücke, die besondern Zwecken dienen, so vor allem der Lembd, ein Würdezeichen und Zeremonialgewand.

II. Die einzelnen Kleidungsstücke.

Die Hose

besteht in der Regel aus rohem, ungefärbtem oder weissem Baumwollstoff und ist von Hand oder mit der Maschine genäht. Die Teile sind schräg zueinander gestellt, d. h. das Schamtuch ist schräg nach oben zugeschnitten und bildet ein Dreieck ohne Spitze. Der Mann trägt sie weit und im allgemeinen unverziert, die Frau, besonders diejenige aus vornehmem Hause, liebt dagegen eine eng anschliessende Form, die auf dem Oberschenkel gefältelt und mit Seide bestickt ist. Ueber den Hüften wird sie entweder durch einen schmalen, eingenähten Tuchriemen zusammengeschnürt, oder durch die breite Leibbinde festgehalten.

---

[1]) Vergl. Paulitschke, Ethnographie Nordostafrikas Bd. I. S. 173.

Bei Vornehmen werden die untern Teile, die nicht von Hemd und Schama verdeckt sind, mit farbiger Seidenstickerei verziert.

Gebräuchlich, besonders in den vornehmen Kreisen, sind auch sehr lange Hosen (4½ m), die beim Anziehen in viele kleine Falten gelegt werden müssen[1].

Seidene, einfarbige Hosen trägt der Kaiser als Würdezeichen; er verleiht solche aber auch seinen höchsten Beamten, den Ras, Vagschums, dem Nebrid in Axum, wie seinen höchsten Offizieren, den Likamoquas und den Fitaurari[2]).

Das Hemd,
in der nämlichen Form von Männern wie von Frauen getragen, besteht, wie die Hose auch, aus ungefärbtem Baumwollstoff. Farbige Seidenstickerei um den Halsausschnitt und an den Aermeln ist in den vornehmen Kreisen gebräuchlich. Die Amhara-Frau liebt ein weites, Bademantelähnliches Hemd mit kurzen, weiten Aermeln, im vordern Teil mit einem Ausschnitt für den Kopf. Es wird mittels der Leibbinde um die Hüfte zusammengezogen. An die Stelle des Hemdes kann, besonders bei arbeitenden Frauen, ein einfaches Stück Tuch treten, das um die Hüften geschlungen wird; Arme und Oberkörper bleiben dann frei.

Im Westen des Landes wird von den Bauern ein ärmelloses Kleid und darüber ein lederner Schurz getragen[3]).

Im nördlichen Abessinien (Godjam) tragen die Mädchen zur Unterscheidung von den Frauen ein dem indischen Sarong ähnliches Tuch, das unter der Brust fest gegürtet ist und die Brüste und Schultern unbedeckt lässt[4]).

Die Verleihung eines seidenen Hemdes ist eine der gewöhnlichen Gnaden des Königs[5]). Es ist ein langes Ueberkleid aus buntem, meist gelbem und rotem indischem Seidenstoff, vorne etwa mit kleinen Silberknöpfen verziert. Der damit Ausgezeichnete ist berechtigt, mit diesem Hemd bekleidet vor seinem Fürsten zu erscheinen, nicht wie seine Landsleute mit entblösster Schulter. Er ist ohne weiteres hoffähig, darf auch auf Reisen für sich und seine Dienerschaft in jedem Orte, wo er übernachtet, eine bestimmte Quantität Brot verlangen.

---

[1]) Vergl. Kat. Ilg, S. 5.
[2]) „ Coates, Staatliche Einrichtungen S. 14.
[3]) Coates, Staatliche Einrichtungen, S. 64.
[4]) Coates, Staatliche Einrichtungen. S. 66.
[5]) Heuglin, Reise nach Abessinien, S. 347,

Weniger allgemeine Verbreitung scheinen die **Gürtelbinden** zu haben. Es sind dies weisse, an den Enden farbig gemusterte und in einen Fransentroddel auslaufende Binden aus Baumwolle, die sowohl von Männern wie von Frauen getragen werden. Sie haben gewöhnlich eine Länge von 5 bis 6 m, eine Breite von 30 bis 40 cm. Um die Hüften geschlungen dienen sie zum Festhalten der Hose[1]).

Das wichtigste Kleidungsstück des Abessiniers ist das Oberkleid, **die Schama**[2]). Sie wird bei jeder Witterung getragen, bei Regen und Sonnenschein, bei Kälte und Hitze: mit ihr deckt sich der Amhara in kühlen Nächten beim Schlafen, ja, sie wird als letzte Hülle dem Toten auch ins Grab mitgegeben. Die Schama ist das gleicherweise von Männern und Frauen getragene Umschlagtuch oder Oberkleid. Sie besteht aus einer langen, weissen oder ungebleichten, an den beiden Enden mit eingewebtem Purpur oder bunten Streifen gemusterten Baumwolltuchbahn. Je nach Reichtum und Würde des Besitzers und nach der Jahreszeit ist die Qualität des Stoffes verschieden, bald mehr grob und rauh, bald wieder fein, fast mousselineartig. Auch die feinsten Stoffe sind aber nur auf dem gewöhnlichen primitiven Trittwebstuhl gewoben. Der Abessinier gewöhnt sich nur schwer an Stoffe, die in Europa hergestellt worden sind. Es fehlt ihnen die Leichtigkeit und Zartheit des Gewebes, was der Abessinier besonders liebt. Deshalb werden auch häufig Gewebe europäischer Herkunft in Abessinien wieder aufgetrennt und in landesüblicher Weise auf dem einheimischen Webstuhl neu verarbeitet.

Zwecks Verwendung als Ueberwurf wird die Schama in ganz bestimmter Weise zusammengefaltet und in zwei-, vier- oder sogar sechsfacher Lage, den mannigfaltigen Umständen, der Jahreszeit und der Witterung entsprechend, malerisch um die Schultern geschlagen. Nach Bieber[3]) lassen sich unterscheiden:

1. Das einfache Manteltuch,

von allgemeinem Gebrauch und deshalb eines der wichtigsten Marktgüter der abessinischen Handelszentren, besteht aus einer ca. 1 m breiten und 5 bis 6 m langen Baumwoll- oder Wolltuchbahn. Zur Verwendung wird sie ihrer Länge

---

[1]) Vergl. Bieber, Kaffa, Bd. I.

[2]) Wir verwenden hier den allgemein in der Reise- und Forschungsliteratur üblichen Ausdruck und verweisen für die richtige Transcription auf das Verzeichnis amharischer Bezeichnungen im Anhang.

[3]) Bieber, Kaffa, Bd. I. S. 284.

nach einfach aufeinander gelegt, so dass die Borden auf eine Seite und nach aussen zu liegen kommen (Abb. 2).

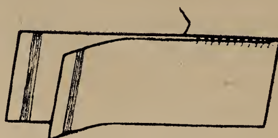


Abb. 2[1])

Die zwei obern Längskanten werden mit blauem Garn zusammengenäht, die beiden Seitenfalten durchschnitten und dann das Stück auseinandergelegt (Abb. 3).



Abb. 3

So ist ein ca. 2 m breites und 3 m langes, einfaches Umschlagtuch entstanden und zum Gebrauch fertig. In dieser Art wird das Manteltuch von Frauen wie von Männern getragen, besonders von der ärmern Bevölkerung; der Adelige und Reiche benützt es mehr nur bei warmem Wetter.

2. Das doppelte Manteltuch

besteht aus einer ca. 1 m breiten und 10 bis 12 m langen Tuchbahn. Diese wird der Länge nach vierfach aufeinander gelegt, so dass die beiden Endborden auf eine Seite und nach aussen zu liegen kommen (Abb. 4).

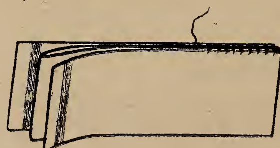


Abb. 4

Dann werden die vier obern Längsfalten mit blauem Garn zusammengeendelt, eine Falte auf den Schmalseiten

[1]) Abb. 2 bis 6 aus Bieber, Kaffa, Bd. I. S. 284 und 285

aufgeschnitten (Abb. 5) und das Ganze zweifach ausein-



Abb. 5



Abb. 6

ander gelegt (Abb. 6). Dieses jetzt ca. 3 m breite und 4 m lange, doppelte Manteltuch wird nun über die Schultern gelegt, so dass der Körper vom Halse bis zu den Waden eingehüllt ist, wobei die rechte Hand gewöhnlich frei bleibt. Es kann bei kaltem Wetter noch einmal zusammengefaltet und als Decke in der Nacht verwendet werden. Dieser Art der Schama bedienen sich vornehmlich die Reichen.

Die Schama trägt gemäss ihrer grossen Verwendungsmöglichkeit und Verbreitung verschiedene Namen:

Die **Dirib Jana**[1]) ist ein besonders grosses, weisses Doppel-Manteltuch, aus feiner Baumwolle gewebt und mit einem eingewebten, breiten, purpurroten, grünen oder farbigen Streifen geschmückt. Sie gilt als Ehrenkleid und wird vom Fürsten verliehen.

Ohne Bordüre ist die Schama das Kleid der Armen und heisst **Gawi** und **Bellessi**.

Die **Merget** besteht aus sehr feinem Baumwollstoff mit eingewobenem Seidendessin und wird sehr selten vom König seinen Fürsten und Heerführern verliehen.

Dschano nennt man die feine Schama, die als Hoftracht getragen wird.

Die **Kota**, aus stärkerem Stoff, mit breitem rotem Rand und die **Kutta** mit farbigem Seiden- oder Baumwollbord sind die abessinischen Trachten des Alltags.

Die Schama wird, den verschiedenen äussern Umständen entsprechend, in mannigfaltiger Weise um den Körper gelegt. Zu Hause wirft der Abessinier seine Toga nachlässig zuerst über die linke, dann über die rechte Achsel und bedeckt mit dem Zipfel den Hals und den Mund. Zur Begrüssung eines Freundes oder Gleichstehenden wird der Zipfel

---

[1]) Für die richtige Transcription dieser und der folgenden Namen sei auf das Wörterverzeichnis am Schluss verwiesen. Hier verwenden wir die in der Literatur der Forschungsreisenden übliche Schreibung.

der Schama mit der rechten Hand etwas von der Brust entfernt gehalten und gleichzeitig der Oberkörper tief verbeugt. Vor einer höher gestellten Person wird die Schama um den Oberkörper geschlungen und die Zipfel über die Schulter geschlagen, so dass die Arme frei bleiben. Dazu kommen tiefe Verbeugungen. Vor einem Fürsten endlich hüllt der Grüssende die Schama um die Hüften, schlingt das eine Ende um die rechte Schulter und lässt als Zeichen seiner Unterwürfigkeit die linke Körperseite unbedeckt. Vor besonders hohen Persönlichkeiten wird sogar der ganze Oberkörper unbedeckt gelassen[1]).

Auf der Strasse werden diese Höflichkeitsbezeugungen nicht immer so genau genommen. Es ist aber Sitte, dass jeder von seinem Maultier absteigt und sich verbeugt, wenn er einer höher- oder gleichgestellten Person begegnet.

Der Lembd

ist ein typisch abessinisches Kleidungsstück[2]). Es ist ein Ueberwurf, eine Art durchbrochener Mantel, der immer ein Würdezeichen oder eine vom Fürsten verliehene Auszeichnung für Kriegstaten gewesen ist. In früheren Zeiten wurden als Material ausschliesslich die Felle der grossen Raubtiere aus den Niederungen des Südens und Südwestens Abessiniens verwendet. Heute, wo durch das Vordringen des Menschen in diesen Gegenden der Wildbestand stark abgenommen hat, wird das selten gewordene und teure Fell immer mehr durch Stoffe ersetzt.

Die Raubtiere (Leoparden, Luchs, Serval) werden in Fallen gefangen und mit Keulen erschlagen, um das kostbare Fell nicht zu verletzen. Besonders geschätzt und gesucht war der seltene «Gesela» (schwarzer Leopard, Felis pardus suahelica) mit glänzend braun-schwarzem Fell, auf dem nur im Sonnenschein die Fleckenzeichnung sichtbar wurde[3]). Der abessinische Löwe (Felis leo), von etwas dunklerer Färbung als der sudanesische, ist ebenfalls viel gejagt worden. Das Fell des erlegten Tieres gehört dem König, der dem Jäger breite Streifen davon als Ehrenge-

---

[1]) Vergl. auch Borelli, Ethiopie méridionale p. 93.

[2]) Mützel, vom Lendenschurz zur Modetracht, S. 9 führt ihn auf alte aegyptische Tradition zurück, wo tatsächlich im alten Reich das Leopardenfell von Männern und Frauen getragen wurde. Als priesterliche Amtstracht hat sich diese Art Ponchotracht bis zum Ende der aegyptischen Geschichte erhalten. Vergl. auch Erman-Ranke, Aegypten S. 232.

[3]) Vergl. Rosen Gesandtschaftsreise S. 217 und Heuglin, Reise nach Abessinien S. 236.

schenk übergibt, die am Schild befestigt oder als Kopfbinde getragen werden. Eine noch grössere Auszeichnung ist die Ueberlassung des ganzen Felles in Lembdform.

Die gewonnenen Tierhäute werden in der Weise präpariert, dass das Tier niemals in der Mitte des Bauches aufgeschnitten wird, sondern an der Seite, so dass die Bauchseite und alle vier Füsse auf einer Seite hängen bleiben. Durch diese allgemein gebräuchliche Art des Abbalgens wird jedes Fell für den europäischen Markt von Anfang an total verdorben. Zur Herstellung des Lembdes wird das Fell durch Querschnitte in der Bauchseite und in den daran hängen bleibenden Häuten von Beinen und Schwanz künstlich verlängert. Auf diese Weise baumeln diese Teile dann in einer Art Franse von dem den Körper des Menschen bedeckenden Fell herunter.



Abb. 7. Abessinischer Würdenträger im Prunklembd (nach Photographie)

Der heutige Tuchlembd (Taf. I und Abb. 7) ist genau so geschnitten und fällt über Rücken und Brust in mehreren,

gewöhnlich fünf bis sieben Zipfeln herab. Der Grundstoff ist entweder selbst gewobener oder importierter, farbiger Wollstoff, oder dann feiner, früher fast ausschliesslich aus Indien eingeführter grüner, roter oder schwarzer Samt. Er ist mit farbigem Baumwollstoff oder Seide gefüttert und mit Seide in allen Farben und in den verschiedensten Mustern bestickt. Die kostbareren werden ausserdem mit Metallplättchen benäht, und mit wertvollen Schnallen aus getriebenem Silber, oft vergoldet und mit reizenden Filigranmustern verziert, wird ein solcher Prunklembd auf der Brust geschlossen.

Ehemals waren auch noch Schulterumhänge aus Fischotterfell gebräuchlich, die aber heute ganz verschwunden zu sein scheinen[1]).

Der gewöhnliche Krieger trägt Ueberwürfe aus Schaf- oder Ziegenfell oder aus dem Fell des Hundsaffen (Cynocephalus dschelada Rüppel). Mäntel aus schwarzem Schafspelz mit sehr langer, in Zöpfe geflochtener Wolle heissen «Develo».



Abb. 8. Burnus (Aus der Sammlung des Lindenmuseums Stuttgart)

Der abessinische Burnus

ist ein Kapuzenmantel für Männer und Frauen. Er ist zugleich Schutz vor Regen und Kälte in der rauhen Jahreszeit,

[1]) Katalog Ilg, S. 5.

und als Prunkstück vom Negus verliehenes Würdezeichen für hohe abessinische Beamte (Ras oder Schums), die es bei festlichen Anlässen über der Schama tragen. Im ersten Fall besteht dieser Ueberwurf aus dunklen Woll- oder Baumwollstoffen, gefüttert oder nicht gefüttert. Der Parademantel vornehmer Abessinier und Abessinierinnen ist aus Seide oder Samt, reich mit farbiger Seide bestickt und mit getriebenen, z. T. vergoldeten Silberornamenten benäht. Auf der Brust wird er mit einer mehr oder weniger reichen Metallschliesse zusammengehalten. Der gewöhnliche Krieger trägt auch Mäntel aus Ochsenhaut.

Stutzerhafte Jünglinge tragen einen Burnus aus Fellen ungeborener Kälber, die besonders weich und silberglänzend sind.

Von einem sehr originellen Schutz vor den Unbilden der Witterung berichtet Rüppel[1]). Dieser besteht aus zusammengesetzten Rohrdecken, die den nur dürftig mit Tüchern bekleideten Körper vor Regengüssen und Schneegestöber ziemlich gut schützen.

Fussbekleidung.

Der Abessinier geht in der Regel barfuss. Erst in den letzten Jahren findet der europäische Schuh auch im vornehmen abessinischen Hause Einlass; doch ist es bis heute nicht über eine blosse Nachäffung europäischer Mode hinausgekommen. Auf der Strasse reitet der vornehme Abessinier auf seinem Maultier, mit der grossen Zehe im Steigbügel. Der Aermere geht barfuss. Sandalen, die aber der Lederschnürung wegen unangenehm zu tragen sind, braucht der Abessinier nur im Hause. Der reisende Kaufmann benützt sie etwa auf dornenreichem Gelände.

Der Amhara trägt Ledersandalen, deren Sohlen aus mehrfachen Lagen unenthaarten Leders mittels Lederriemchen genäht sind. Der Fuss wird durch Lederstreifen, die als Zehenbügel in schönen Mustern mit farbigem Saffianleder verziert sind, auf der Sohle befestigt. Die Zehe und den vordern Fuss bedeckt hie und da eine schön getriebene Messingplatte.

Bei den Djimma sind Holzsandalen in Gebrauch, gewöhnlich aus einem Stück geschnitzt, mit Vorder- und Hinterstützen und einem kleinen Zehenzapfen. Sie sind roh gearbeitet, gebeizt und mit Kerbschnitt verziert.

Gegen die **Kopfbedeckung** hegt der Abessinier eine ähnliche Abneigung wie gegen jede Fussbekleidung. Vornehme

[1]) Rüppel, Reise in Abessinien, Bd. 1, S. 401.

Männer aber beginnen auch in dieser Beziehung mit der alten Sitte zu brechen und pflegen nun breite, gewöhnlich graue, aus Europa eingeführte Filzhüte zu tragen. Auch das weisse oder hellfarbige Kopftuch, auf dem Nacken geknüpft, ist beliebt. Es wird benützt als Schutz gegen den Sonnenstich, wenn die Haare geschoren sind, ausserdem überhaupt von grauhaarigen und kahlköpfigen Leuten. Der alte Negus Menelik hat sich in seinen letzten Lebensjahren mit Vorliebe mit Kopftuch und grauem, breitrandigem Filzhut gezeigt. Rüppel[1]) spricht nur von einem schmalen, weissen Baumwollstreifen, der um das Haupt geschlungen wird und das Herabträufeln des schmelzenden Fettes verhüten soll.

Sonst wird bei stechender Sommersonne ein Zipfel des Mantels als Kapuze über den Kopf geschlagen.

Der reisende Abessinier benützt sehr luftige, selbstgeflochtene Strohhüte. Diese sind zum Teil in europäischen Formen verbreitet, in Spiralwülsten geflochten und mit farbiger Florettseide bestickt[2]).

Auf dem Hochplateau von Schoa ist unter der Landbevölkerung, wohl als Schutz in der kalten Jahreszeit, eine gestrickte Zipfelmütze aus grauer und schwarzer Wolle, oft mit einer Fadenquaste verziert, in Gebrauch. Auch die Bewohner der Hochebenen von Tigre schützen das Gesicht gegen die schneidenden, kalten Winde der höheren Regionen mit einer birnförmigen Kappe aus Ziegenhaar, die bis über die Ohren gezogen wird[3]).

Belegstücke aus der ethnographischen Abteilung des Historischen Museums Bern.

1. Männerhose.

Aus rohem Baumwollstoff, unverziert, mit der Maschine genäht; wird über den Hüften mit einem Tuchband zusammengeschnürt (Abb. 9).

Herkunft: Abessinien.

Masse: Hosenweite 106 cm — Invent.-Nr. Ab. 435
Hosenlänge 108 cm — Sammlung Michel.

---

[1]) Rüppel, Reise in Abessinien, Bd. I, S. 409
[2]) Ough: The Hoffman Philip abyssinian ethnological Collection S. 266
[3]) Rüppel, Reise in Abessinien Bd. I, S. 409.

2. Frauenbeinkleid.

Aus weissem Baumwollstoff, bestehend aus zwei nach unten sich verengenden Beinlingen mit eingesetzten Spickeln. Im Schritt ist ein grosses, dreieckiges Mittelstück eingesetzt. Oben ein Saum ohne Oeffnung für eine Zugschnur. Unten sind die Beinlinge seitlich geöffnet (9 und 11 cm) und auf 16,5 cm mit schwarzem Stoff belegt, der in Querstreifen mit farbiger Seide in Kettenstich bestickt ist.

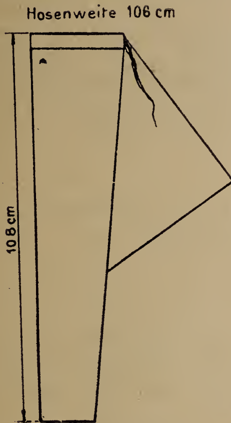


Abb. 9. Männerhose, seitlich zusammengelegt.

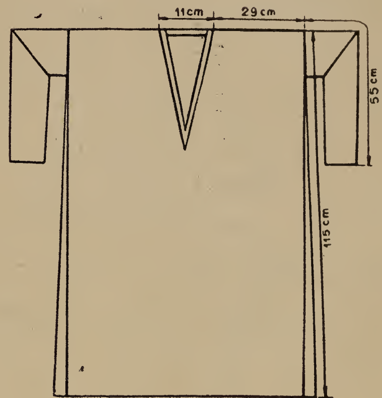


Abb. 10. Hemd.

Masse:	Länge	103 cm	Invent.-Nr. Ab. 459
	Schritt	48 cm	Herkunft Adis-Abeba
	Taillenbreite	57 cm	Sammlung Müller

3. Hemd.

Aus violettem Baumwollsamet- und gelben Satinette-Streifen, mit rotem Baumwolltuch gefüttert. Mit der Maschine genäht. Für abessinische Krieger. (Abb. 10).

Herkunft: Abessinien.

Masse:	Rückenlänge 115 cm	Ärmellänge 55 cm
	Halsausschnitt 11 cm	Achselbreite 29 cm
	Invent.-Nr. Ab. 326	Sammlung Michel

4. Frauenkleid.

Aus weissem, gestreiftem Baumwollstoff, ein weiches Ueberhemd gerade geschnitten, mit angesetzten, engen Aermeln, Halsausschnitt mit offenem Brustschlitz. Verziert mit farbiger Seide um den Halsausschnitt und den Schlitz, dann als breiter Streifen und weiterhin als Wellen-

linie nach unten sich fortsetzend bis zu dem Volutenkranz als Schlusstück. Die Enden der Aermel gleich eingefasst wie der Halsausschnitt. Der Unterrand ungesäumt, ausgefranst.

Masse: Länge 139 cm — Invent.-Nr. Ab. 458
Breite 80 cm — Herkunft: Adis-Abeba
Ärmel 44 cm — Sammlung Müller

5. Bullock.

Tuchbahn für das einfache Manteltuch. Eine 80 cm breite, 5 m lange, weisse, ungebleichte Baumwolltuchbahn. An jedem Ende ein Purpurstreifen von 27 mm resp. 8 mm Breite.

Herkunft: Abessinien.

Masse: Länge 5 m — Invent.-Nr. Ab. 327 a.
Breite 80 cm — Sammlung Michel.

6. Bullock.

Tuchbahn für das doppelte Manteltuch. Bestehend aus einer ca. 80 cm breiten und 10 m langen, weissen, ungebleichten Baumwolltuchbahn. In der Mitte in 8 cm Breite die Schussfäden entfernt und hier beidseitig von je einem ca. 7 mm breiten Purpurstreifen umgeben. Ebenfalls den Schmalseiten entlang je eine Purpurborte von 3 cm resp. 1,7 cm Breite.

Herkunft: Gofa-Abessinien.

Masse: Länge 10 m — Invent.-Nr. Ab. 327 b.
Breite 80 cm — Sammlung Michel.

7. Lembd.

Aus schwarzem Wolltuch, gefüttert mit weiss und rot gestreiftem, schwarz geblümtem Baumwolltuch (Cretonne), mit grüner Baumwolle eingefasst. Zackig geschnitten in Form eines Ueberwurfs, mit zwei langen Vorder- und je einem langen und kurzen Seiten- und einem langen Rückenzipfel mit pfotenförmigen Enden.

Decor: Auf der Aussenseite rote, gelbe und grüne Seidenstickerei. Der Halsausschnitt besetzt mit kegelförmigen Messingknöpfen. Tafel I oben.

Herkunft: Limmu-Abessinien.

Mass: Rückenlänge 107 cm — Invent.-Nr. Ab. 325
Sammlung Michel

8. Lembd, Form wie bei Nr. 7.

Aus grünem Samt, gefüttert mit blauer, weiss getupfter und schwarz gemusterter Baumwollserge, mit gelber Seide eingefasst.

Decor: Stickerei mit blauer, gelber, roter, schwarzer, violetter und weisser Seide in Maschinenkettenstich. Der Hals und die beiden Vorderzipfelränder ausserdem mit zwei Reihen Silberplakettchen in verschiedenen Formen dicht besetzt. Auf der Brust werden die beiden Vorderzipfel durch drei Silberschnallen in Filigranarbeit zusammengehalten. Tafel I unten.

Herkunft: Gurage-Abessinien.

Mass: Rückenlänge 96 cm — Invent.-Nr. Ab. 324
Sammlung Michel

9. Sandalen.

1 Paar aus Leder. Sohlen aus einem Stück. An der schmalsten Stelle auf beiden Seiten je ein durchlochter Fortsatz, durch welchen die Lederschnüre geschlungen sind, die um die Ferse und über den Fuss gelegt und mit dem Zehenriemen, der im vordern Teil in einem Loch befestigt, verknüpft werden.

Herkunft: Abessinien.

Masse: Länge 23,5 cm — Invent.-Nr. Ab. 336 b.
Grösste Breite 10,5 cm — Sammlung Michel

Der Schmuck.

I. Kopf- und Haarschmuck.

Die amharische Frau schmückt ihr Haar vor allem mit Nadeln aus Holz, Elfenbein und Metallen.

Die **Haarnadeln aus Holz** (Taf. II, Fig. 1 bis 31) sind zwar nicht speziell amharisches Kulturgut, sondern gehören vornehmlich dem hamitischen Kulturkreise der Galla und Somal an. Sie sind aber trotzdem auch in den vorwiegend amharischen Landschaften mit ihrer oft ziemlich stark vermischten Bevölkerung verbreitet. Sie bestehen aus ein bis drei oder mehr Zinken und einem langen und breiten Griff, der mit eingeritzten und eingeschnittenen Ornamenten, z. T. in versenktem Relief, verziert ist.

Die **Elfenbeinnadeln** (Abb. 11, Fig. 2 bis 4) bilden den charakteristischen Haarschmuck der Gurage-Frauen. Sie sind leicht gebogen, mit scheibenförmigem Kopf und kuge-

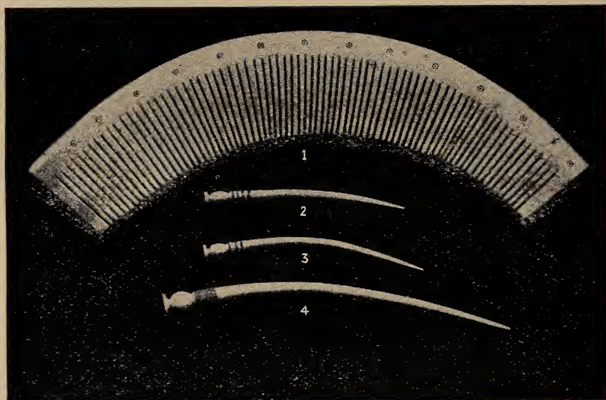


Abb. 11. Kamm und Haarpfeile aus Elfenbein.

ligem Hals und zeigen unterhalb des Halses mehrere eingedrehte Rillen, die, mit schwarzer Farbe ausgefüllt, sich sehr wirkungsvoll vom weiss-gelblichen Grunde abheben.

Unter den **Metallnadeln** sind für die amharischen Frauen besonders charakteristisch die zierlichen, silber-vergoldeten Nadeln mit kugeligem und mit Filigran reich verziertem Kopf (Taf. III, Fig. 1, 13 bis 16). Sie sind gewöhnlich mit einer Spitze versehen. Die Nadel mit einer Spitze ist gegen den Kopf zu immer etwas gekrümmt, so dass dieser spitz- bis

rechtwinklig zur Achse der Nadel aufgesetzt erscheint. Gerade, einfache Nadeln sind entweder europäische Produkte oder dann nachträglich in Europa verändert worden[1]). Dagegen sind die Nadeln mit zwei bis drei Spitzen immer gerade[2]).

Die Nadeln aus Eisen, Kupfer und Messing sind wieder weniger bei den amharischen Stämmen verbreitet, dagegen besonders für die Harari und Gallastämme charakteristisch[3]). Sie zeigen, zum Unterschied von den Amhara-Nadeln mit Filigrankopf, die immer glatt und von rundem Querschnitt sind, nicht selten quadratischen Querschnitt, oft ist die ganze Nadel spiralförmig gewunden. Der Kopf besteht aus einem viereckigen oder runden Plättchen, einer Drahtspirale, einem pyramiden- oder kegelförmigen Hütchen. Diese Nadelköpfe sind gewöhnlich glatt, unverziert, höchstens in einfacher Strichornamentik graviert. Hie und da trifft man Nadeln, die mit einem unterhalb des Kopfes befestigten Gehänge verziert sind[4]).

Neben den Haarnadeln pflegt der Amhara im allgemeinen keinen Kopfschmuck zu tragen. Der von den Männern verwendete Stirnschmuck ist ohne Ausnahme Ehren- und Würdezeichen und daher nur in den höchsten Schichten des Volkes zu finden. Hierher gehören auch die oft wundervoll gearbeiteten Kronen und Stirnreifen der Priester in den Kirchen, die aber nur zu den kultischen Handlungen und Prozessionen getragen werden. Zu den wichtigsten weltlichen Kopf-Schmuckstücken gehören:

a) **Jeraswork,** der Kopfschmuck für die Ras, also die höchsten Würdenträger des Staates[5]).

b) **Kufita,** Kopfschmuck für tapfere Krieger[6]).

c) **Kaledja,** (Abb. 12), eine Art Krone aus Silberblech, mit gepunzten und gehämmerten Ornamenten verziert und kleinen, runden oder viereckigen Silberfortsätzen am obern und untern Rand. Sie wird ebenfalls den Kriegern als Belohnung für Tapferkeit vor dem Feinde verliehen[7]).

d) **Stirnschmuck** für berühmte Löwentöter. Dieser besteht aus einem rot und grün gefütterten Lederreif, der auf der Aussenseite mit Löwenmähnenhaaren besetzt, auch oft

---

1) Vergl. Duchnesne-Fournet, Mission en Ethiopie, t. II, p. 301, Fig. 58.
2) Vergl. Duchnesne-Fournet, Mission en Ethiopie, t. II. p. XVI, N. 9.
3) Vergl. Duchnesne-Fournet, Mission en Ethiopie, t. II. p. XV, N 1-3.
4) Vergl. Duchnesne-Fournet, Mission en Ethiopie, t. II. p. XV, N. 3.
5) Nach Katalog Ilg.
6) Nach Katalog Ilg.
7) Früher musste, um dieses Ehrenzeichen erhalten zu können, eine gewisse Anzahl Feinde, Danakil oder Somali getötet worden sein.



Abb. 12. Silberkrone

ausserdem noch mit aufgenähten, getriebenen Silberplättchen verziert ist. Er wird durch grüne und gelbe Seidenbänder geschlossen.

Dieser Löwenhautstreifen, ohne Silberapplikatur, wird auch mit der Kaledja zusammen verliehen und getragen, so dass die langen Haare über den oberen Rand der Kaledja hinausragen (siehe Titelbild).

Von den Frauen wird nur selten Kopfschmuck getragen. Taf. III, Fig. 19 stellt ein Stirnband für vornehme Damen dar. Es besteht aus einer Folge von Silberplättchen, deren Aussenflächen, getrieben und mit Filigran verziert, leicht vergoldet sind. Ueber die Stirne hängen an feinen Ringlein verschieden geformte, kleine Silberplättchen herunter.

II. Ohrschmuck.

Unter dem männlichen Geschlecht der Amhara behängt sich nur der Elephantenjäger mit Ohrschmuck[1]. Dieser, vom Negus verliehen, besteht aus grossen, silbernen Knöpfen, die, sternförmig umgeben von Filigran, an den Ohrläppchen befestigt werden. Daran hängen zahlreiche feine Kettchen bis auf die Achseln herab und endigen in einem

[1]) Duchesne-Fournet, Mission en Ethiopie, t. II, Taf. XV, N. 4.

Gehänge von kleinen Silberplättchen. Hingegen lieben die Frauen Abessiniens den Ohrschmuck sehr. Für die Amharin sind charakteristisch zierliche, silberne und vergoldete, kegelförmige, reich mit Filigran geschmückte Knöpfe (Taf. III, Fig. 17). Sie werden mittels eines feinen Röhrchens aus dem nämlichen Metall, das durch das durchlochte Ohrläppchen gestossen wird und in einen gleich grossen und ähnlich verzierten, oder in einen unverzierten kleineren Knopf eingepasst ist, festgehalten.

Seltener, wohl nur in den vornehmsten Kreisen verbreitet, sind bei den amharischen Frauen Ohrringe aus Silber, mit einem Knopf aus Silber- oder Goldfiligran verziert, oft noch mit feinen Kettchen und Anhängern daran[1]).

Auch bei den Djimma sind Ohrringe aus Edelmetall üblich[2]). Diese bestehen aus breiten Silberreifen, die sternartig mit kleinen, dreieckigen Plättchen oder Wolfszähnen besetzt und mit Filigran verziert sind.

Von einem Schmuckstück von besonders feiner Ausführung und grosser Wirkung berichtet Duchesne-Fournet[3]):

An einem schmalen Ring hängt ein dreieckiger Anhänger mit Mittelachse, der eigentlich aus feinstem Filigran-Silbergeflecht besteht. Daran hängen an vielen dünnen Kettchen halbmondförmige Silberplättchen. Dieses Stück soll der Königin von Kaffa gehört haben und ist wohl alte abessinische Arbeit.

III. Halsschmuck.

Das Tragen eines Halsbandes mit oder ohne Anhänger ist in ganz Abessinien allgemein. Heidnische Stämme im Südwesten und Westen tragen einen schmalen Lederriemen[4]), in den südlichen Landschaften werden Halsbänder aus Metall bevorzugt, im Norden und Westen sind es Perlenschnüre und bei den Somal endlich Halsbänder aus Bernsteinkugeln.

Auch die amharischen Stämme Abessiniens behängen sich mit Halsschmuck. Jeder christliche Abessinier, und zwar beiderlei Geschlechts, trägt die sog. **Mateb**[5]), (Taf. XII, Fig. 7) eine blaue Schnur, aus Seide oder Baumwolle gedreht,

---

1) Vergl. Ic 20963 Ab. aus der Sammlung des Lindenmuseums Stuttgart, aus Harar stammend.

2) Vergl. Duchesne-Fournet, Mission en Ethiopie, t. II, Pl. XV, N. 5 und 6.

3) Mission en Ethiopie, t. II, p. 303.

4) Rosen, eine Gesandschaftsreise nach Abessinien, S. 228.

5) Die Mateb, eine Seidenschnur von genau $^2/_3$ Linien Dicke und 5 Fuss Länge ist auf den abessinischen Märkten ein wichtiger Tauschartikel. Vergl. Rüppel, Reise nach Abessinien, Bd. I, S. 282.

oder ein blaues Samtband. Vornehme Frauen tragen die blaue Mateb auch mit einem feinen Silberkettchen umwickelt.

An der Halsschnur hängen verschiedene Schmuckgegenstände, wie Kreuze, Amulettbehälter, Ringe, Ohrlöffel und andere Zierobjekte.

Die Kreuze sind vorwiegend aus Messing oder Silber gearbeitet; doch sind unter den ärmeren Abessiniern und christlichen Galla auch solche aus Speckstein und Alabaster, aus Eisen oder Kupfer, ja selbst aus Elfenbein im Gebrauch.

Sie sind in den verschiedensten Formen und Grössen verbreitet; ihre Länge schwankt durchschnittlich zwischen zwei und fünf cm. Von besonderem Reiz und Effekt sind vor allem die aus Silber gearbeiteten und oft übergoldeten Stükke der vornehmeren Volkskreise. Sie sind, wenn glatt, mit kunstvollen Gravuren verziert (Taf. III, Fig. 3, 6 und 21) oder dann mit Filigran überarbeitet (Taf. III, Fig. 9 und 12). Taf. III, Fig. 3 zeigt ein aus drei Einzelkreuzen bestehendes, auseinanderlegbares Goldkreuz, dessen Einzelteile auf den Vorderseiten reich mit figürlichem Schmuck verziert sind.

Die **Ohrlöffel** aus Eisen, Messing oder Silber (Taf. III, Fig. 2, 4 und 11) haben eine durchschnittliche Länge von 5—7 cm. Der Griff hat sehr oft die Form eines Kreuzes (Taf. III, Fig. 11) und ist, wenn der Löffel aus Silber besteht, mit Filigran oder Gravierung verziert.

Die **Ringe**, s. w. u.

Die **Amulettbehälter** sind aus Leder oder Metall gearbeitet. Sie haben vorwiegend rechteckige oder zylindrische Formen, wechseln aber stark in den Grössen. Die ledernen sind sehr schön aus Saffian gearbeitet und mit farbiger Lederapplikatur verziert. Die Metallbüchschen — fast ausschliesslich aus Silber — zeigen reichen Filigranschmuck und nicht selten einen Behang von feinen Kettchen, mit Glöcklein als Anhängern (Taf. III, Fig. 7). Diese sollen durch ihr Zusammenklingen den «bösen Blick» abwehren, während die Behälter ursprünglich wohl zur Aufnahme von heiligen Sprüchen bestimmt gewesen sind. Getragen werden sie einzeln oder mehrere zusammen auf der Brust, entweder direkt an der Mateb befestigt, oder dann an feinen silbernen Halskettchen hängend[1]). Häufig anzutreffen ist ein geschlossenes Halsband mit grösseren, abwechselnd rechteckigen zylindrischen Amulettbehältern aus Silber, wobei die

---

[1]) Rosen, eine Gesandschaftsreise in Abessinien, S. 345, berichtet allerdings, dass in der Gegend von Debra Markos (Godjam) die Frauen ihre kleinen, viereckigen Amulettbüchschen über den Nacken herabhängend tragen.

viereckigen Büchschen neben Filigranschmuck noch den üblichen Glöckchen-Behang zeigen. Dieses Halsband ist sehr lang, so dass es bis auf den Bauch herabhängt[1]) Taf. III, Fig. 7).

Kleinere Büchschen in drei- und viereckigen oder Halbmondformen sind reine Schmuckelemente und lassen sich nicht öffnen. Sie sind daher nicht selten in grösserer Zahl (20 bis 30 und mehr Stück) an blauem Bande aufgereiht und zu reizenden Halsketten zusammengestellt. Besonders verbreitet und beliebt sind Halsbänder, bestehend aus abwechselnd drei- oder viereckigen und rundlichen oder halbmondförmigen, mit Filigran reich überarbeiteten Silberkörperchen (Taf. III, Fig. 24, 25 un 26).

Ein besonderes Prachtstück abessinischer Goldschmiedekunst, früheres Eigentum der Königin von Kaffa, erwähnt noch Duchesne-Fournet[2]) : An einer Baumwollschnur sind 30 kleine Silberkegelchen mit kugeligen Spitzen aneinandergereiht. An den Unterseiten der sechs äussersten Kegelchen sind ausserdem elf feine Kettchen befestigt, von denen jedes in einem kleinen, kegelförmigen Glöckchen endigt.

In diesem Zusammenhang seien endlich auch noch die christlichen Rosenkränze genannt, die ebenfalls um den Hals getragen werden (vergl. Kap. «Kirche», Taf. XII). Sie setzen sich aus farbigen Holzperlen zusammen, die — so verlangt es der gläubige abessinische Christ — in Jerusalem gemacht worden sind[3]). Nach Heuglin[4]) tragen aber auch die Mohammedaner einen Rosenkranz aus Sandelholzperlen um den Hals.

IV. Armschmuck.

Armschmuck ist bei allen Völkern Nordostafrikas stark verbreitet. In den amharischen Landschaften Abessiniens kommt er in den mannigfaltigsten Formen und Grössen, aus Elfenbein, Kupfer, Eisen, Messing, Silber und Gold vor. In den vornehmeren Kreisen überwiegt der Silberschmuck mit Filigran, in den ärmeren Volksschichten und den Nebenvölkern, wie Hamiten und Niloten, herrschen die Armbänder aus Elfenbein, Kupfer und Messing vor. Die Grenzen der einzelnen Schmuckformen lassen sich bei der weitgehenden

---

1) Rüppel, Reise in Abessinien, Bd. I, S. 291, spricht von einem ähnlichen, ebenfalls sehr langen Halsband, das aus einer grössern Anzahl Lederkapseln (von 8 Zoll Länge) besteht, in die Zaubersprüche eingenäht sind.

2) Mission en Ethiopie, t. II, p. 305.

3) Vergl. Rüppel, Reise nach Abessinien, Bd. II, S. 177.

4) Heuglin, Reise nach Abessinien, S. 254.

Vermischung der Völker auch hier kaum scharf ziehen, wenn auch für gewisse Völker und Stämme bestimmte Typen charakteristisch sind. So sind die **Armbänder aus Elfenbein,** die breit oder schmal, von rundem oder viereckigem Querschnitt, einzeln oder in grösserer Zahl am Oberarm getragen werden, den verschiedenen Stämmen der Oromo (Galla) eigentümlich.

Aus den südlichen Landschaften (Harar) stammen vor allem massive, schwere **Armringe aus Kupfer, Eisen und Messing**, die auf einer Seite offen sind und in zwei Zierknöpfen endigen. Die Kupferringe haben gewöhnlich runde oder elliptische Formen und sind von rundem Querschnitt. Die Bänder aus Eisen zeigen viereckigen Querschnitt, werden aber in der Regel diagonal, d. h. auf eine Kante gestellt, getragen.

Neben den massiven Formen stehen auch hohle im Gebrauch. So besitzt das Lindenmuseum Stuttgart einen hohlen, silbernen Armring von 15,5 cm Durchmesser, der aus Ostabessinien stammt. Solche Hohlbänder werden von den Kriegern als Abzeichen am rechten Oberarm getragen und heissen **Jrbora.** Alle diese Metallarmbänder sind entweder glatt, unverziert, oder zeigen Gravuren in Bänder- oder Strichmotiven.

Auf dem Hochlande sind auch Armbänder aus Kupfer oder Messing verbreitet, die aus zwei Teilen bestehen. Der öffnende Teil umfasst ca. 1/4 des ganzen Ringes und trägt auf einer Seite ein Scharnier, auf der andern das Schloss, das aus einer Metallamelle besteht, die vom festen Teil in eine Spalte des beweglichen eingeführt wird.

Die amharische Bevölkerung benutzt aber vorwiegend **Armschmuck aus Silber.** Die einfachsten Schmuckbänder bestehen aus elliptisch gebogenen, glatten Spangen, die, oft in grösserer Zahl (3 bis 7) aneinandergereiht, am Oberarm getragen werden.

Verbreitet sind auch aus Silberdraht geflochtene und in kompakter Silberschiene endigende Armbänder, die gewöhnlich mittels Scharnier und Oese geschlossen werden.

Charakteristisch für die vornehmeren Volksschichten sind besonders die reizvollen, aus Silberblech gearbeiteten, ca 1,5 bis 3,5 cm, bei Doppelbändern sogar bis 7 cm breiten Armreifen (Abb. 13, a und b). Sie sind in der Regel reich mit getriebenen Ornamenten oder mit Filigran in wechselnden Motiven verziert, einzelne Stücke sind sogar vergoldet, andere tragen an feinen Silberkettchen einen Behang von



a



b

Abb. 13. Armbänder aus Silber. (Sammlung Ilg, Zürich)

länglich-konischen, klöppellosen Silberglöckchen. Die einen, besonders ältere Stücke, bestehen aus einem einzigen Stück, da die Elastizität des Metalls schon ein leichtes Oeffnen zum Hineinschlüpfen der Hand ermöglicht. Andere wieder sind aus zwei Stücken gearbeitet und können mittels Scharnier und Schloss geöffnet werden.

Hohe Würdenträger und verdiente Krieger erhalten vom Negus als Würde- und Ehrenzeichen die **Bitwa**, eine stulpenförmige, konische Manchette, die in ähnlicher Weise gearbeitet ist wie die Armbänder. Die goldene Bitwa wird in der Regel nur Fürsten verliehen (Abb. 14).



Abb. 14. Silberne Armmanchette.

Einen besonderen Armschmuck trägt der Elephantenjäger[1]), nämlich einen Silberarmring, der an seinem Aussenrand mit mehreren dreieckigen Silberbüchschen oder- plättchen besetzt ist, die mit Filigran reich verziert sind. In einem Drittel des Ringes sind etwa 20 Kettchen befestigt, deren jedes eines der uns schon bekannten, kleinen Glöckchen trägt.

V. Fingerringe.

In Abessinien sind Fingerringe aus Elfenbein, Kupfer, Eisen, Messing und Silber verbreitet. Der Amhara gebraucht vorzugsweise solche aus Silber. Die einfachsten bestehen aus dünnem Silberdraht, oder aus einem schweren, massiven Silberband (Taf. III, Fig. 10), andere sind aus feinen Silberfäden gedreht oder geflochten. Auch Ringe mit eingefassten Glas- oder Steinperlen oder Filigranverzierung sind verbreitet (Taf. III, Fig. 8). Die eingefassten Steine sind gewöhnlich übertrieben gross und stehen in keinem Verhältnis zur Grösse des Ringes. Reiche Damen tragen Ringe auch am zweiten Fingerglied, ja sogar an den Zehen. Da die Gliedmassen, auch Hände und Finger, sehr zierlich und klein sind, so sind auch die Fingerringe von entsprechend kleinem, innerem Durchmesser (1,5 bis 2,5 cm).

VI. Beinschmuck.

Beinschmuck ist im allgemeinen nur wenig üblich. Er wird gewöhnlich über den Fussknöcheln getragen. Verbreitet sind zunächst massive Spangen und Ringe von runder bis elliptischer Form, von denen mehrere übereinander getragen werden. Ausserdem liebt die amharische Frau Fussbänder aus Silberperlen, die an einem geflochtenen, dunklen Baumwollband aufgezogen sind (Taf. III, Fig. 23).

Reiche Damen tragen Fussbänder aus zahlreichen, länglich-schmalen Silberplättchen, die mit Filigran in Strich-, Flecht- und Perlmotiven verziert und gleichfalls an einem geflochtenen Baumwollband aufgereiht sind (Taf. III, Fig. 29). Diese Körperchen aus Silberblech, die über den Fuss hinunter hängen, schlagen bei jedem Schritt aneinander und verursachen ein hell klingendes Geräusch.

---

[1]) Duchesne-Fournet, Mission en Ethioqie, I. II, Pl. XV, N. 14.

Beschreibung der Objekte.

I. Objekte aus der Sammlung des Hist. Museums Bern.

1. **Haarpfeile.** Die auf Taf. II dargestellten Formen der hölzernen Haarpfeile sind, wie weiter vorn ausgeführt, nicht speziell amharisch, sondern gehören vorzüglich dem hamitischen Kulturkreise der Galla und Somal an. Sie besitzen eine durchschnittliche Länge von 25 bis 30 cm und sind gewöhnlich aus einem Stück gelblichen oder rötlichen Holzes geschnitzt. Obschon als Gesamtheit von einheitlichem Typus, zeigen sie innerhalb desselben die mannigfaltigsten Formen durch die Zahl der Zinken und die Form und Verzierung der Griffe. Sie sind in der Regel zwei- oder drei-, sogar vierzinkig, die Zinken meist parallel, selten divergierend. Der flache Griff ist als Zierstück ausgebildet.

Das Berner Museum besitzt 47 dieser Haarpfeile. Sie wurden gesammelt von zwei in Abessinien lebenden Bernern, den Herren Pfeiffer und A. Michel. Wir lassen hier noch eine Uebersicht des gesamten Bestandes folgen.

a) Sammlung Michel.

Invent. Nr. Ab.	Länge cm	Herkunft	Tafel II Nr.
138	30,5	Arussi-Galla	10
139	20,5	Essergota (Abessinien)	
140	22,5—29	Harar	1, 8
141 (a, b)	28 u. 29	Adal	18, 19
142 (1—5)	22—28	Gadabursi	11, 14, 15, 16, 20
143 (1—3)	22—26	Bertera	12, 13, 17
144 (1—4)	21,5—28	Kaffa	3, 4
145 (1—2)	21,5—22	Tigre	9
146 (1—4)	21,5—26,5	Ostabessinien	2
148 (1—3)	22—24,5	Kaffa	5
149 (1—3)	20,5—21,5	„	6
151 (1—2)	17,3—22	„	7

b) Sammlung Pfeiffer.

229 (a, b)	29,8—30,2	Abessinien (Adis-Abeba)	26, 27
230 (a, b)	27—28,3	„ „	24, 25
231 (a, b)	24,4—24,7	„ „	22, 29
232	31	„ „	31
233 (a, b)	28—33,3	„ „	30
234 (a, b)	24,6—25	„ „	23, 28
235 (a, b)	24,2—26	„ „	21

Aus den beiden vorausgehenden Zusammenstellungen ergeben sich nun folgende Resultate einzelner Formen, welche die Verteilung auf umgrenzte, grössere Gebiete deutlich darzutun scheinen. Es lassen sich drei ausgesprochene Formenkreise unterscheiden:

1. **Kaffatypus** (Südwestabessinien): Hier herrschen einfache Formen: länglich rhomboidale Griffe, oben gegabelt, flach, in der Regel unverziert; oder durchbrochene Griffe mit Flechtmotiv, Nr. 1 bis 7.

2. **Somaltypus** (Südostabessinien), dem die Objekte mehrerer Somalstämme, der Gadabursi, Bertera und Adal angehören. Hier sind schon kompliziertere und reich verzierte Formen in Gebrauch. Die verbreitetsten Typen besitzen rautenförmige Griffe, mit rundem Knauf und seitlichen Fortsätzen. Ausnahmsweise treten auch schon Formen mit rechteckigen Griffen auf. Nr. 11-20.

3. **Amharatypus** mit dem Zentrum Adis- Abeba. Hier herrschen die längsten Formen (28-33 cm), mit dreieckigen oder dreieckiggerundeten Griffen und flachen Knäufen, oder viereckige Formen mit fast quadratischem bis lang- rechteckigem Mittelstück. Diese Haarpfeile sind ohne Ausnahme reich verziert. Nr. 21-31.

2. **Kamm**, aus gelblichem Holz geschnitzt, mit neun etwas divergierenden Zinken, mit flachem Handgriff und breitem dreieckigem Endstück, beidseitig in ziemlich primitiver Technik mit Kerbschnitten verziert. Motive: Bandmuster, Perlung. (In äusserer Form und Dekor ähnliche Typen scheinen auch im Seen-Hochland, Britisch-Kenia, verbreitet zu sein). Abb. 15.



Abb. 15. Holzkamm.

Masse: Länge 31 cm — Sammlung Pfeiffer
Herkunft: Abessinien
Breite 9 cm — Invent.-Nr. Ab. 228

3. **Haarpfeil.** Aus Elfenbein, gekrümmt, von rundem Querschnitt, mit etwas abgestumpfter Spitze, Hals kugelig verdickt, mit scheibenförmigem Kopf. Dekor: Unter dem Hals dicht aneinandergedrehte, schwarze Rillen. Abb. 11, N. 2.

Masse: Länge 15 cm — Sammlung Pfeiffer
Herkunft: Schoa (Abessinien)
Invent.-Nr. A. 238

4. **Haarkratzer.** Aus Elfenbein, gekrümmt, in scharfer Spitze endigende Nadel, tonnenförmig verdickter Kopf mit scheibenförmigem Ende, mit deutlicher Ober- und Unterkante. Dekor: Unterhalb des Kopfes drei mal drei schwarz gefärbte Rillen. Abb. 11, N. 4.

Masse: Länge 9,2 cm — Sammlung Michel
Durchmesser des Kopfes 7 cm — Herkunft: Adis-Abeba
Invent.-Nr. Ab. 341

5. **Steckkamm.** Aus Elfenbein geschnitzt, halbmondförmig, von einem Ende zum andern etwas dünner werdend. Dekor: In regelmässigen Abständen kleine, mit schwarzer Farbe ausgefüllte Kreislein. Abb. 11, N. 1.

Masse: Durchmesser 23 cm — Sammlung Michel
Grössere Breite 4,1 cm — Herkunft: Adis-Abeba
Kürzere Breite 3,5 cm — Invent.-Nr. Ab. 339

6. **Krone,** aus zwei Silberblechreifen bestehend: a) Der untere glatt, ohne Verzierung, ca. 5 cm breit, die Mitte zu einem breiten Wulst nach aussen gebogen, am untern Rand ein Behang von kleinen Metallhülsen, die an feinen Kettchen hängen. b) Der obere, ca. 4,5 cm breite, mittels Silbernieten auf dem untern befestigt, verziert mit gepunzten und gehämmerten Punkt- und Linienornamenten. Der obere Rand gezackt. Vorne auf den Seiten je ein ebenfalls mit Punzen bedecktes Silberblech, oben über die Krone hinausreichend. gezackt. Vorne und auf den Seiten je ein ebenfalls mit Punzen bedecktes Silberblech, oben über die Krone hinausreichend. Abb. 12.

Masse: Durchmesser 20 cm — Sammlung Michel
Herkunft: Abessinien
Höhe 7 cm — Invent.-Nr. 338

7. **Löwenmähne.** Ein ringförmig geschlossener, ca 3,5 cm breiter Löwenhautstreifen, mit den Mähnenhaaren besetzt, mit grüner Satinette gefüttert.

Masse: Durchmesser 15 cm — Sammlung Michel
Herkunft Schoa — Invent.-Nr. Ab. 327

8. **Armmanchette**, aus Silberplatten, die zu einer Art konischer Manchette (Stulpe) gebogen sind, mit zwei Längsschlüssen. Mit getriebenen Längs- und Querrippen, in den Feldern dazwischen sind mittels Silbernieten durchbrochene Messingplatten als Gitterfachwerk befestigt. Es fehlen einige Nieten. Gehörte dem Ras Makonen. Abb. 14.

Masse: Länge 15,5 cm — Sammlung Michel
Durchmesser unten 9,3 bis 10 cm — Herkunft: Abessinien
„ oben 6 bis 6,5 cm — Invent.-Nr. Ab. 161

II. Objekte aus der Sammlung Ilg, Zürich.

9 bis 13. **Haarnadeln** aus Silber, übergoldet. Alle sind einzinkig, mit gerader Nadel, gegen den Kopf zu senkrecht abgebogen, mit kugeligem, zierlich in Filigran gearbeitetem Kopf. Die grösste der Nadeln (Taf. III, Fig. 1) ist ganz gerade und trägt auf der einen Seite des Kopfes, an feinen Metallkettchen befestigt, einen Behang von kleinen, konischen Metallkörperchen, die bei jeder Bewegung des Trägers durch Aneinanderschlagen zum Klingen gebracht werden.

Masse:

Taf. III, Fig.	Länge,	Durchm. des Kugelkopfes,	Gewicht,	Stoff
1	13,7 cm	19 mm		silber-
13	8,5 cm	17 mm	3 gr	vergoldet
14	7,6 cm	21 mm	2,5 gr	„
15	9,2 cm	19 mm	3 gr	„
16	9,8 cm	31 mm	4 gr	„

14. **Ohrlöffel.** Aus Silber, glatt, mit grosser Oese zum Anhängen.

Masse: Länge 64 cm — Taf. III Fig. 2
Gewicht 40 gr

15. **Kreuz.** Zum Anhängen am Halsband (Mateb). Es besteht eigentlich aus drei Kreuzen aus abessinischem Feingold, die aufeinandergelegt und durch je einen in Oesen laufenden Stift oben und unten befestigt sind. Die Oberseiten der beiden äusseren Kreuze zeigen Gravuren mit figürlichen Darstellungen, das mittlere Kreuz, mit aufgewölbtem Rand und Oese zum Durchziehen des Halsbandes, zeigt in der Mitte eine getriebene Figur und weitere Gravuren in den vier Kreuzarmen. (Taf. III, Fig. 3).

Masse: Höhe mit Oese 5,5 cm — Länge (ausgezogen) 9,8 cm
Gewicht 50 Gr.

Dieses Kreuz ist ein Geschenk von Ras Makonen, Vater des gegenwärtigen Kaisers, an Frau Minister Jlg, Zürich.

16. **Ohrenlöffel.** Aus Silber, mit breitem, in Filigran-Gitterung verziertem Griff. Taf. III, Fig. 4.
Masse: Länge 7 cm; Gewicht 41 Gr.

17. **Kreuz.** Aus Gold, graviert in Bandornamentik. Taf. III, Fig. 6.
Masse: Länge 4,8 cm; Breite 3 cm; Gewicht 41 gr.

18. **Halsband.** An einem blauen Stoffband sind eine Anzahl rechteckige und zylinderförmige Amulettbüchschen aufgereiht. Diese sind glatt und nur oben, unten und in der Mitte mit einem schmalen Zierband versehen; jene sind zum Teil in recht kunstvoller Filigranornamentik in wechselnden Motiven verziert und tragen an ihrem untern Rand einen Behang von konischen Körperchen aus Silber. Taf. III, Fig. 7.
Masse: Länge der zylindrischen Körper 11,4 cm
Durchmesser der zylindrischen Körper 3 cm
Länge der rechteckigen Körper 10 bis 10,2 cm
Breite der rechteckigen Körper 8 cm
Länge des Behanges 5,5 cm

19. **Fingerring.** Aus Silber, vergoldet, in reicher Filigran-Arbeit. Motive: Perlenreihen, Flechtschnüre und Zickzackbänder. Taf. III, Fig. 8.
Masse: Durchmesser 3 cm; Gewicht 20,5 gr.

20. **Kreuz.** Aus Silber, mit Filigran-Gitterung verziert. Taf. III, Fig. 9.
Masse: Länge 4,1 cm; Breite 2,6 cm; Gewicht 32 gr.

21. **Fingerring.** Aus Silber, massiv und glatt.
Masse: Durchmesser 2,9 cm; Gewicht 19 Gr. (Taf. III, Fig. 10).

22. **Ohrlöffelchen.** Aus Silber. Griff in Form eines Kreuzes, mit Filigran in Perl- und Flechtmotiven verziert, und einer Oese zum Aufhängen.
Masse: Länge 6 cm ; Gewicht 4 Gr. (Tafel III, Fig. 11.)

23. **Kreuz.** Aus Silberfiligran, mit grosser Oese und Ring zum Durchziehen des Halsbandes. (Tafel III, Fig. 12.)
Masse: Länge 4,1 cm ; Breite 3,2 cm.; Gewicht 32 Gr.

24. **Ohrknopf.** Aus Silber, mit Filigran verziert.
Masse: Durchmesser 12 mm; Gewicht 30 Gr. (Tafel III, Fig. 17.)

25. **Stirnband**, aus Silber. Es besteht aus 15 quadratischen, getriebenen und an den Rändern mit Filigranbändern in Flechtmotiven eingefassten Plättchen, die mittels Scharnieren aneinandergefügt sind und mit einer Schnalle zum Stirnband geschlossen werden können. Am untern Rand der Plättchen ist ein Behang aus Ringen und ovalen, runden und halbmondförmigen Körperchen aus dem nämlichen Metall an feinen Silberkettchen befestigt. (Tafel III, Fig. 19.)

Masse:	Länge des Stirnbandes	46 cm
	Seitenlänge der quadratischen Körperchen	3 cm
	Länge des Behangs	10 cm

26. **Kreuz.** Aus Gold, mit Gravuren in verschlungener Bandornamentik verziert. (Tafel III, Fig. 21).
Masse: Länge 5 cm; Breite 2,5 cm; Gewicht 42 Gr.

27. **Armband.** Aus Silber, oval, auf einer Schmalseite mit Stift verschliessbar. Die Innenfläche glatt, die Aussenseite reich mit Filigran in Spiralmotiven verziert. (Tafel III, Fig. 22).
Masse: Grosser Durchmesser 6,9 cm. Breite 1,6 cm.
Kleiner Durchmesser 5,6 cm; Gewicht 33 Gr.

28. **Fusskettchen.** An einem blauen, geflochtenen Samtbande sind kleine Silberperlen in doppelt-konischer Form aneinander gereiht. (Tafel III, Fig. 23).
Masse: Länge 26 cm; Gewicht 20 Gr.

29. **Halsband,** besteht aus abwechselnd dreieckigen und halbmondförmigen, reich mit Filigran verzierten Silberplättchen, die mittels Oesen an einem blauen Tuchband aufgereiht sind. (Taf. III, Fig. 24).
Masse: Länge des Halsbandes 48 cm; Gewicht 37 Gr.

30. **Halsband.** Aus Silber, bestehend aus 28 einzelnen Gliedern, die an einem blauen Samtband aufgezogen sind. Jedes Glied besteht aus rechteckigen Plättchen und einem angegossenen, runden Knopf, beide Teile sind mit Filigran reich überarbeitet. (Tafel III, Fig. 25).
Masse: Länge des Halsbandes 50 cm; Gewicht 85 Gr.

31. **Halsband.** An einem blauen, gedrehten Samtband sind an Oesen je dreizehn rundliche, d. h. doppelt-konische, und rechteckige, reich mit Filigran überdeckte, silber- vergoldete Körperchen aufgereiht. (Taf. III, Fig. 26).
Masse: Länge 40 cm; Durchmesser d. runden Anhängsel 13 mm

Gewicht 54 Gr.; Länge der rechteckigen Anhängsel 12 mm
Breite der rechteckigen Anhängsel 9 mm

32. **Halsband.** An einer Schnur sind kleine Silberperlen von doppelt-konischer Form dicht aneinander gereiht. Daran hängt, an zwei Oesen befestigt, ein rechteckiges, auf den Breitseiten mit Filigran verziertes Silberbüchschen, an seiner Unterseite mit einem Gehänge von 3 mal 3 grossen Perlen aus dem nämlichen Metalle. (Taf. III, Fig. 27).

Masse: Gesamtlänge 48,4 cm
Gewicht 90 Gr.
Länge des Büchschens 6,3 cm
Breite des Büchschens 3,7 cm

33. **Armband.** Aus Silber, übergoldet, etwas oval. Die Aussenseite mit Filigran in reich verzweigten Spiralmotiven verziert. Ca 1/3 des Reifes ist beweglich und mittels Scharnier auf der einen Seite und einfachem Stiftschloss auf der andern an den übrigen Teil angeschlossen. (Taf. III, Fig. 28).

Masse: Grosser Durchmesser 6,2 cm; Breite 3 cm
Kleiner Durchmesser 5,4 cm ; Gewicht 76 Gr.

34. **Fusskettchen.** An einem blauen, geflochtenen Samtband sind 53 länglich-schmale und mit Filigran in Flechtmotiven verzierte Silberplättchen aufgereiht. Auf der einen Schmalseite jedes Körperchens befindet sich eine grosse Oese, auf der andern je drei Silberperlen. (Taf. III, Fig. 29).

Masse: Länge der Kette 24 cm; Länge der Plättchen 2 cm
Gewicht 53 Gr.

35. **Armband.** Aus Silber, übergoldet, rund. Aussenseite mit Filigran reich verziert. Motive: Gitterung, Flechtung, Perlung, ausserdem einzelne grosse Silbernägel und zwei Filigranrosetten. Am einen Randwulst sind in kleinen Oesen zahlreiche kurze, feine Kettchen befestigt, die einen Behang von spitzkegeligen, klöppellosen Glöckchen tragen, die durch Bewegung zusammenstossen und klingen. Verschluss durch Scharnier und Stiftschloss. (Abb. 13a).

Masse: Durchmesser des Bandes 5,8 cm; Länge des Behangs 3,5 cm
Breite des Bandes 3,5 cm; Gewicht 137 Gr.

36. **Armband.** Aus Silber, rund. Ausführung resp. Filigran-Dekor wie bei Nr. 35; nur ist das Armband fast doppelt so breit und besitzt zwei Glöckchenbehänge, der eine am untern Randwulst, der andere an einem mittleren Metallwulst befestigt. Verschluss wie bei Nr. 35. (Abb. 13b).

Masse: Durchmesser des Armbandes 6,9 cm
Breite des Armbandes 5,1 cm
Breite mit Behang 8,9 cm
Gewicht 255 Gr.

Die Weberei.

In Abessinien wird vornehmlich Baumwolle, in geringerem Masse auch Wolle zu Geweben verarbeitet.

Die **Baumwolle** (Gossypium arboreum), wird teils im Lande selbst produziert, teils aus dem Ausland eingeführt. Die einheimische wird in der Quolla und in den unteren Lagen der Woina-Deka angepflanzt und liefert, bei guter und sorgfältiger Behandlung, ein hochwertiges Material. Die Faser ist nur mässig lang, aber fein und stark, stärker z. B. als die aegyptische. Die gesamte Ernte wird im Lande verbraucht, genügt aber nicht, sodass die Einfuhr von Rohbaumwolle und Fertigprodukten in den letzten Jahren ständig zugenommen hat. Auf den Märkten des Landes ist die Baumwolle, die überall mit ihren Körnern gegen das gleiche Gewicht Salz (in Stangenform) verkauft wird, das gemeinste und verbreitetste Produkt.

Das Hinauspressen der Samen geschieht mittels eiserner Stäbe auf einem flachen Steine oder einem glatten, ebenen Holzstück. Die Arbeit ist sehr mühsam und zeitraubend und daher den Frauen und Sklavinnen vorbehalten.

Zum Aufschlagen wird ein elastischer Bogen benützt.

Nach der Entfernung aller unreinen Teile erfolgt das Lockern der Baumwolle. Zu diesem Zwecke wird eine Hand voll Bollen solange mit den Händen gedrückt, gezogen und gezupft, bis sie überall gleichmässig weich und flockig ist. Damit ist sie zum Spinnen bereit.

Das Spinnen

ist eine Nachmittagsbeschäftigung der Frauen und Mädchen, in grossen Häusern auch Sklavenarbeit, und wird allein mit der Handspindel ausgeübt. Diese besteht aus einem runden, 20 bis 30 cm langen Stäbchen, dem an seinem einen Ende eine runde, gedrehte Holz- oder Hornscheibe aufgesetzt ist. «Am Stäbchen in der Scheibe ist ein dünner Draht befestigt. Mit dem zu einem Häckchen umgebogenen freien Ende des Drahtes hackt die Spinnerin in die Wolle. Dann setzt sie die Spindel in rasche Drehung, zieht dadurch einen Faden nach dem andern aus dem Wollknäuel und wickelt diesen auf den Stab. Ist die Spule voll, so kommt sie

in ein Gestell, mit dessen Hilfe der Faden auf ein Stück Rohr gewickelt wird. Diese Fadenrolle kommt in das Webeschiffchen. Die Herstellung der für eine Schama notwendigen Garnmenge dauert oft Monate»[1]).

Das Weben

ist Männerarbeit. Bis in die Zeit Meneliks haben die amharischen Stämme Abessiniens ihre Stoffe durch Falaschas und Mohammedaner weben lassen. Erst Menelik hat versucht, der Weberei allgemeine Bedeutung zu verschaffen und zu dieser Arbeit auch Amhara, also christliche Abessinier beizuziehen. Seine Bemühungen haben aber nur teilweise Erfolg gehabt, da gerade in dieser Zeit die Einfuhr ausländischer Stoffe einsetzte und zudem die Arbeitsscheu der Amhara eine Entwicklung des Textilgewerbes ebenfalls hinderte.

Die abessinischen Gewebe, noch heute vor allem für das wichtigste abessinische Kleidungsstück, die Schama, verwendet, sind fast immer weiss. Sie werden in der Regel in zwei Qualitäten hergestellt. Ein dicker, warmer, weicher und schmiegsamer Stoff und ein dünnes, fast mousselineartiges Gewebe, das zur Bildung der Schama mehrmals zusammengelegt werden muss.

Die Bandweberei wird, soweit nicht Importwaren in Betracht kommen, von eingewanderten, arabischen Webern ausgeführt und betrieben.

Das Färben der Stoffe ist in Abessinien unbekannt. Die Weber färben die Garne, nicht aber die fertigen Gewebe. Die zur einheimischen Färberei benötigten Farbstoffe, und zwar vornehmlich rot und blau, stammten früher fast ausschliesslich aus Indien, wurden aber in den letzten Jahrzehnten allmählich ersetzt durch solche europäischer Herkunft. Sollen bunte Streifen, z. B. Säume für die Schamas, in die Stoffe gebracht werden, so zieht der Abessinier die weissen Fäden heraus und zieht an ihrer Stelle neue, farbige hinein[2]). Allerdings werden diese nur zum Teil durch die einheimische Färberei hergestellt. Schon seit Jahrzehnten werden farbige Garne auch von der Küste her eingeführt. Endlich bezieht der Abessinier noch bis in die neueste Zeit hinein die farbigen Fäden aus eingeführten farbigen Tüchern, die er zu diesem Zwecke auftrennt.

---

[1]) Rein, Abessinien, Bd. III, S. 301.
Eine fleissige Frau vermag in einem Jahre so viel Garn zu spinnen, als für zwölf vollständige Umhängetücher nötig sind.

[2]) Rein, Abessinien, Bd. III, S. 301.

Das Weben geschieht mit dem in Nord- und Ostafrika weit verbreiteten horizontalen Trittwebstuhl. Abb. 16.



Ab. 16. Webstuhl (nach Photographie)

Dieser wird gewöhnlich vor den Häusern aufgestellt und ist von ziemlich primitiver Art. Die einzelnen Teile sind aus Holz roh gearbeitet, das Gestell häufig auch aus Bambusstäben zusammengesetzt. Der Webende sitzt auf dem Boden und streckt seine Beine in eine grubenartige Vertiefung des Bodens, um den sogenannten Tritt zur Bildung des Faches mit seinen Füssen bedienen zu können.

Der **Webstuhl** besteht aus folgenden Teilen:

1. Das **Gestell**, zusammengesetzt aus zwei ca. 1¾ m voneinander entfernt in den Boden eingerammten Stangen und der in ca. 2 m Höhe an sie gebundenen Verbindungsstange.

2. Der **Kamm**, aus ca. 1,5 m langen, handbreiten Stäben bestehend, die durch Querhölzer zu einem Rahmen vereinigt sind. Zwischen ihnen befestigt die Rieten, das sind Stäbchen aus gespaltenem und geglättetem Bambusrohr. Der Kamm ist durch zwei Schnüre von 1,25 m Länge, den Schwingen, am Gestell aufgehängt. Er hängt also frei zwischen dem Gestell, ca. ½ m über dem Boden.

3. Das **Geschirr** oder **Werk:** Mittels Schnüren hängen am Prügel die beiden Paar Schäfte, runde, 1 bis 1½ m lange, parallele Stäbe. Zwischen den obern und untern sind ca eine Spanne breit die Litzen oder Helfen gespannt (das sind Garnschnüre, mit Schleifen versehen, zum Durchziehen der Kettenfäden), zusammen das Fach bildend. Die zwei obern Schäfte hängen am Geschirr; an die an den Litzen hängenden, zwei untern Schäfte, ist in der Mitte je eine Zugschnur gebunden, die in die Grube hinabführt, wo sie durch eine Schlinge am Fusse des Webers befestigt und durch diesen getreten wird (daher Trittwebstuhl).

4. Der **Zeugbaum**, ein ca 1½ m langer, armdicker, runder Stab, der ca ½ m vor dem Gestell auf zwei Pflöcken ruht, die ca 1¼ m voneinander entfernt am Rande des Loches in den Boden gerammt werden.

5. **Schleif- und Kettenbaum** dienen zum Spannen der Kette, ca. 3 m hinter dem Gestell. Es sind ¾ bis 1¼ m hohe Pfähle, die in den Boden eingerammt sind.

6. Der **Spannpfahl**, ca. 60 cm hoch, wird schräg hinter dem Gestell in den Boden gepflanzt.

7. Der **Kettenspanner** ist ein 10 m langer, starker Lederriemen.

8. Das **Weberschiffchen** ist aus Holz geschnitzt, halbmondförmig. Die sogenannte Seele, ein Zapfen darin, dient zum Aufstecken der aus einer ca. 8 cm langen Strohpiele bestehenden Garnspule.

9. Der **Spannstab**, ein ca 1 m langer Bambusstab zum Festhalten der Webekante.

Herstellungsweise: Die Weber beginnen die Arbeit mit dem Herrichten der Kette oder des Kettengarnes. «Es wird in der Weise vorgenommen, dass die Garnbündel abgespult und hierbei die Faden rund um das Haus geschert werden, und zwar so oft, als zur Herstellung einer Webe Fäden von deren Länge notwendig sind. Dann wird die zur Herstellung der Breite nötige Zahl der Fäden zweifach abgebunden und durchschnitten. Die Länge der Kette oder einer Webe beträgt bei der Erzeugung von Manteltuch-Bahnen 6 m oder 12 m, die Zahl der Kettenfäden, zur Breite von 1 m, beiläufig 700, mitunter mehr.

Der Schuss oder das Schussgarn (cato) wird von den Garnbündeln auf die Garnspulen, d. h. Strohpielen gespult.

Dann wird das Aufbäumen der Kette vorgenommen. Dabei wird das Ende der Kettenfäden, und zwar gewöhnlich 30 Fäden auf einmal, an den Zeugbaum gebunden und geschert, d. h. um den Zeugbaum gewickelt. Das andere, freie Ende

der Kettenfäden wird dann durch die Rieten des Kammes und die Augen der Litzen gezogen. Hiebei wird das Oberfach und das Unterfach abgeteilt, in dem gewöhnlich ein, mitunter auch je drei Fäden der Kette durch die Litzen des ersten Schaftes jeder zweite Faden oder abwechselnd je drei folgende Fäden der Kette durch die Litzen des zweiten Schaftes gezogen werden. Endlich wird das Aufziehen der Kette vorgenommen, d. h. hinter den Schäften werden die Fadenenden zusammen genommen und dieses andere oder obere Ende der Kette an den Kettenspanner gebunden und mittels diesem, unter Abwickeln der Kette vom Zeugbaum, um den Schleifbaum und den Kettenbaum gelegt, gespannt und schliesslich am Spannpfahl festgebunden. Die überschüssige Kette wird dabei in ein Bündel geknotet, das während des Webens nach und nach abgelassen wird. Ein Bestreichen der Kette mit Schlichte wird angeblich nicht vorgenommen.

Das Einschiessen, Eintragen oder das Weben (Sibito) selber, wird in der Weise vorgenommen, dass der Weber sich hinter den Zeugbaum setzt, die Zugschnüre des Geschirres an die in der Grube steckenden Füsse, und zwar die Zugschnur des einen Schaftes an den rechten Fuss, die des zweiten Schaftes an den linken Fuss hängt, das Ende des Schussgarnes an das Ende der Kette am Zeugbaum festknüpft und abwechselnd, d. h. die Schäfte ziehend und so die Fächer wechselnd, das Weberschiffchen zwischen den Fächern von einer Hand in die andere wirft. Hiebei nimmt er nach jedem Eintrag, durch Ziehen oder Schwingen des Kammes, das Anschlagen oder Schlagen des eingetragenen Schussfadens vor, von Zeit zu Zeit auch, ausser dem Einsetzen neuer, schon vorbereiteter Garnspulen in das Weberschiffchen, das Aufwickeln des fertigen Zeuges. Dabei dreht er den Zeugbaum, d. h. er hebt diesen mit beiden Händen ab, wendet ihn gegen sich und steckt ihn, um eines der sich kreuzenden Löcher weiter, wieder auf die Zapfen der Pfosten. Gleichzeitig schiebt er den Spannstab, der die Bildung von Falten verhindert, vor, und lässt allmählich die Kette durch Nachlassen des eingeknoteten Garnbündels und dann des Kettenspanners ablaufen, bis die Webe vollendet ist. Dann werden die verbleibenden Enden der Kette zusammen gedreht, verknüpft und das fertige Gewebe oder die Bahn vom Zeugbaum abgenommen»[1]).

---

[1]) Bieber, Kaffa, Bd. I, S. 423.

Die Flechterei.

Die Flechterei ist eines der wenigen Gewerbe in Abessinien, das nicht nur von den tributären hamitisch-nilotischen Völkern, sondern auch von dem semitischen Herrenvolk der Amhara ausgeführt wird. Während bei den Hamiten aber beide Geschlechter den Haushalt oder den Markt mit ihren Produkten versorgen, flechten bei den Amharas nur die Frauen, und zwar vielfach, besonders in den besseren Ständen, aus reiner Liebhaberei. Die abessinische Flechterei zeigt in Nutz- und Zierformen einen grossen Formenreichtum und verrät oft einen ausgeprägten Sinn für künstlerische Dekoration.

I. Technik.

Ueber die Technik der Flechterei im allgemeinen besitzen wir zwei grundlegende Arbeiten von J. Lehmann[1]) und Max Schmidt[2]), der sich wieder auf die Arbeiten des Amerikaners Mason[3]) stützt. Da die amharisch-abessinischen Flechtwaren mit wenigen Ausnahmen in der im ganzen hamitischen Afrika verbreiteten Spiralwulsttechnik gearbeitet sind, halte ich mich in den vorliegenden Ausführungen an Stuhlmann[4]), dessen Einteilung speziell diese afrikanischen Typen berücksichtigt.

Es lassen sich nach ihm drei Arten der Flechtung unterscheiden:

a) **Die Gittertechnik** (Abb. 17). Parallele Streifen (häufig Rohrstäbe oder ähnlich hartes Material) werden durch senkrecht dazu verlaufende Bänder oder Wülste zusammengebunden. Es entsteht dadurch ein Zaungeflecht, das die charakteristische Eigenschaft hat, dass es sich nur nach einer Richtung aufrollen lässt. Diese Art ist in Abes-

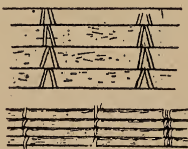


Abb. 17[5])

[1]) Systematik und geographische Verbreitung der Geflechtsarten, Leipzig 1907.
[2]) Indianerstudien in Zentralbrasilien. Berlin 1905.
[3]) Aboriginal American basketry studies in a textile art without machinery (o. O. u. J.)
[4]) Handwerk und Industrie in Ostafrika. Hamburg 1910.
[5]) Abb. 17, 18 und 19 sind dem Werke von Lehmann, Systematik und geographische Verbreitung der Geflechtsarten entnommen.

sinien für Matten gebräuchlich, wird aber, wie im übrigen Ostafrika, selten auch für Körbe verwendet[1]).

b) **Webetechnik** (Abb. 18). Einander gleichwertige Streifen sind in zwei (oder mehr) Richtungen durcheinander geflochten. Dabei wird immer die eine Streifenfolge von der andern senkrecht dazu verlaufenden über- oder unterflochten; es können aber zur Verzierung, wobei die verschiedenen Streifen gefärbt sind, auch zwei oder drei Lagen übersprungen werden. Diese Form wird ebenfalls zur Herstellung von Matten oder Sieben, selten zu Körben oder Gefässumflechtungen verwendet.

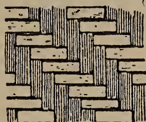


Abb. 18

c) **Die Schling- resp. die Spiralwulsttechnik** (Abb. 19). Bei dieser Art, der wichtigsten für Abessinien, werden parallel nebeneinander oder spiralig aufeinander liegende härtere, wenig biegsame Streifen mit weichem Material

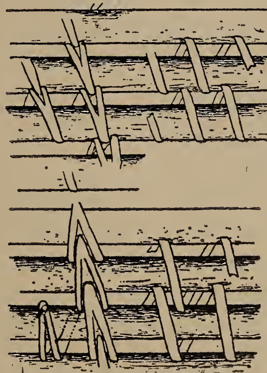


Abb. 19

umschlungen, indem dieses zugleich von innen nach aussen von einem Parallelstreifen zum andern geht und so die einzelnen entstehenden Wülste in spiraligem Verlauf aneinander befestigt. Indem die Wülste oder das die Wülste umschlingende Material gefärbt werden, sowie durch Ueber-

[1]) Kandt Rich., Gewerbe in Ruanda (Zeitschrift für Ethnologie 1904).

springen einer oder mehrerer Wülste beim Umwickeln, entstehen auch wieder die verschiedensten Ornamente. Diese Spiralwulsttechnik, im ganzen hamitischen Ostafrika gebräuchlich, ermöglicht in Abessinien einzig die Herstellung der dichten, in einem Haushalt notwendigen Hohlformen.

Der Abessiner versteht ausserdem, die Flechtprodukte völlig abzudichten, sodass auch Flüssigkeiten darin aufbewahrt oder transportiert werden können. Zu dem Zweck taucht er das Gefäss in eine Mischung von Blut und Milch und setzt es nachher dem Rauch einer Euphorbie aus. Es werden aber auch Gefässe aus Glas und Leder oder Kalebassen häufig umflochten, teils des Schutzes, teils wohl auch des Dekors wegen.

II. Das Rohmaterial.

Dieses scheint in ganz Abessinien ungefähr das nämliche zu sein. Nach G. Schweinfurth[1]) sind folgende Pflanzen im Gebrauch: PHŒNIX ABYSSINICA, DONCK, eine Verwandte der Dattelpalme. Die Fiedern werden allgemein zu Matten geflochten, die Blattrippen, besonders die Mittelrippen, benützt man zu Korbgeflechten, Reusen, Gestellen.

HYPHAENE THEBAICA MART.

Die im Tieflande von Nordabessinien allgemein verbreitete Dumpalme, eine Fächerpalme. Sie liefert ein weit festeres Flechtwerk und wird ebensoviel gebraucht wie die Phönix.

SANSEVIERA cylindrica Baj. Haemadoraceen,
„ Ehrenbergii Schwf.
„ Guineensis S.
liefern im östlichen Sudan, in Abessinien und in Arabien eine für Stricke, für Bast- und Faserwerk aller Art verbreiteten Stoff.

ELEUSINE FLOCCIFOLIA.
im Hochland von Abessinien sehr verbreitete Grasart, aus der wegen der sehr zähen und festen Blätter und Schäfte die zierlichsten Matten und Flechtwerke hergestellt werden. Auf beiden Seiten der Blätter sind eigentümliche Haarbüschel zu sehen, woher der Speziesname kommt.

CYPERUS SCHIMPERIANUS ST.

Aus verschiedenen Arten dieser Sauergräser (das bekannteste ist die Papyrusstaude des obern Nilgebietes) werden von den Abessiniern Matten hergestellt.

---

[2]) Schriftliche Mitteilung.

HIBISCUS MARCRANTHUS, EIBISCH.

Die Stengel liefern nach Schimper eine seidenartige Faser von grosser Stärke wie Lein. Die Abessinier machen Stricke daraus.

HIBISCUS CANNABINUS L.

Eine feste Faser, die zu Stricken gedreht wird und lange im Wasser unverändert bleibt.

Eine wichtige Faserpflanze ist nach Kostlan[1]) auch die Bananenart **Musa ensete** (Bastbanane), in der Woina Deka von den Galla und Gurage viel angebaut. Für den Abessinier ist es eine Universalpflanze. Sie liefert ihm das Rohmaterial für Seilerwaren und Geflechte, für Bekleidung und Haushaltartikel, und ihre Früchte sind ein beliebtes Nahrungsmittel. Für die Bastgewinnung kommen nur die Blätter in Betracht, und zwar die Mittelrippen. Dabei werden diese gespalten, auf Bretter gelegt und die Blattfaser durch Kratzen mit messerartigen Instrumenten vom Fleischgewebe getrennt. Aus dem Bast werden Stricke, Gewänder, kunstvolle Säcke etc. verfertigt. Bei uns ist ja der Bananenbast als «Manilahanf» bekannt.

III. Die Verzierung.

Zur Verzierung benützen die Amhara die verschiedensten Dinge. Sehr beliebt ist das Ueberziehen der Flechtsachen mit Stoff, entweder vollständig oder nur teilweise. Bei Prunkstücken wird häufig feine, farbige Seide verwendet, die zu hübschen Mustern aufgenäht wird, in ähnlicher Weise auch Baumwollstoff. Allgemein üblich ist das Verfahren, bunte Glasperlen, ein wichtiger Importartikel, oder auch Kaurischnecken und farbige Steinperlen zu Ornamenten auf das Geflecht oder auf den Stoffüberzug aufzunähen. Weniger verbreitet scheint im allgemeinen die Verwendung von feinem, farbigem Leder. Aber auch ohne diese Hilfen vermögen die Amhara mittels verschieden gefärbten Materials und durch abwechselnde Flechttechniken reizende Muster hervorzubringen, und wir können ihnen die Geschicklichkeit und den Geschmack auch im Flechtgewerbe nicht absprechen, umsomehr nicht, weil ja auch diese Arbeiten nicht von Berufsleuten, sondern als Haus- und Gelegenheitsarbeiten von den Frauen ausgeführt werden[2]).

---

[1]) Kostlan, die Landwirtschaft in Abessinien. Beihefte zum Tropenpflanzer Nr. 3., 1913, S. 239.

[2]) Eine richtige Analyse des Dekors kann nur gestützt auf ein weit grösseres Material und unterstützt durch viele (auch farbige) bildliche Darstellungen ausgeführt werden und liegt daher ausser dem Rahmen dieser Abhandlung.

IV. Die Produkte.

Die amharischen Flechtprodukte sind entweder Gebrauchsgegenstände (wie Matten, Körbe etc.) oder Zierformen (wie geflochtene Wandteller, Hängekörbchen etc). Sie zeigen in Formen und Dimensionen die grösste Mannigfaltigkeit: kugelige, dickbäuchige Formen und wieder lange, schmale flaschenartige; riesige Körbe, als Speisetischchen gebraucht, und zierlichste Körbchen zum Aufbewahren von Nippsachen.

Wie schon weiter oben erwähnt, stellen die Amhara gewisse, eben für die semitischen Gebiete charakteristische Formen selbst her. Daneben bedienen sie sich aber in ihrem Haushalte auch anderer, durch den Handel, besonders aus den hamitischen Nebenländern, eingeführter Flechtprodukte. Die auf Tafel IV und V dargestellten Flechtereien gehören alle dem semitisch-hamitischen Kulturkreise Abessiniens an, mit Ausnahme der Taf. V, Fig. 8.

Es lassen sich also die auf amharischem Boden benützten Flechtwaren am besten nach ihrer Herkunft in typisch amharische Formen und solche der hamitischen Tributärvölker (Danakil, Somali und Galla) unterscheiden.

a) Amharische Flechtwaren.

Speise- resp. Brotkörbe.

Der Abessinier behilft sich in der Regel ohne Stuhl und Tisch[1]). Zum Essen hocken die Leute, gewöhnlich nur drei bis vier miteinander, selten in grössern Gruppen, um die Speisekörbe herum auf dem Boden und zwar so, dass die Frauen, in der Familie wie in grösserer Gesellschaft, immer von den Männern getrennt essen. Die Speisekörbe haben die verschiedensten Grössen und Formen.

In vornehmen Häusern und bei grössern Gesellschaften[2]) werden runde (Durchmesser 50 bis 60 cm) aus Bambus oder in Spiralwülsten geflochtene und mit hohem (30 cm), zylindrischem Fuss versehene Tischchen (Taf. IV, Fig. 2) benützt, auf denen die flachen, pfannkuchenartigen, fadsauren Indjera-Brote aufgebeigt sind. Zur Vergrösse-

---

[1]) Nach Coates (Staatliche Einrichtungen und Landessitten in Abessinien) wurden früher am Hofe des Negus niedrige, längliche, aus Bambusrohr gefertigte Tischchen benützt, um welche sich die Gäste, auf dem Boden hockend, gruppierten. Diese Tische, die wohl nie eine grössere Verbreitung besassen, kamen dann aus der Mode, weil man über die Plazierung der Würdenträger gleichen Ranges in Verlegenheit geriet. Erst unter Menelik wäre dieser Brauch wieder aufgekommen.

[2]) So besonders auch bei Anlass der wöchentlichen Massenspeisung am Hofe des Negus.

rung der Tischfläche werden etwa noch 2—3 solcher Tischkörbe aneinander gereiht.

Allgemeinere Verbreitung haben die eigentlichen Speisekörbe (Taf. IV, Fig. 1, 3, 12). Sie sind in verschiedener Grösse vorhanden und in Spiralwülsten geflochten. Im allgemeinen sind sie wenig tief, aber in der Regel mit einem flach- oder spitzkegeligen eingepassten Deckel versehen[1]). Nicht selten besitzen sie ausserdem einen nach unten sich verbreiternden Fuss. Ihr Dekor ist oft ein hervorragend kunstvoller. Häufig sind durch sekundäre naturfarbige Streifen oder vermittels Leder- und Stoffbesatz reizende Muster hervorgebracht. Als Deckelhandhabe dient eine farbige Leder- oder Stoffquaste. In solchen Körben werden die dünnen Brotfladen aufbewahrt, bei abgehobenem Deckel dienen sie als Speisetische. Sie spielen ohne Zweifel in der abessinischen Haushaltung eine Hauptrolle.

Früher wurden diese Körbe nur in Tigre gemacht; jetzt ist ihre Herstellung aber auch in Schoa (Adis-Abeba, Gemet) üblich geworden. In der Regel werden sie als Hausarbeit von den Frauen in reichen Häusern geflochten.

Kleinere Körbe von ähnlicher Form, sog. **Mudai** (Taf. IV, Fig. 4), dienen reichen Frauen zur Aufbewahrung von Schmucksachen.

Zu den Mahlzeiten werden die Korbdeckel entfernt und Fleisch, Gemüse und die beliebte Berberisauce aufgetragen — dann kann mit dem Essen begonnen werden. Die Gabel ist unbekannt — der Abessinier isst mit seinen Fingern. Obschon diese Art des Essens beim Europäer unwillkürlich den Eindruck einer barbarischen Sitte macht, wird uns berichtet, wie vornehm, ruhig und würdig, wenigstens in den bessern Kreisen, eine abessinische Mahlzeit vor sich geht. Mit den ersten drei gespreizten Fingern ergreift der Essende den Rand einer Indjera, biegt sie um und dreht ein Stück ab, ergreift mit dem Stück, indem er es als Löffel und Gabel zugleich benützt, ein Stücklein Fleisch, das in der Regel ragoutartig zubereitet ist, oder etwas Gemüse, taucht den Bissen in die Berberisauce und schiebt ihn dann in den Mund. Das geschieht so,

---

[1]) Nach Schmidl Marianne (Altägyptische Techniken an afrikanischen Spiralwulstkörben. Festschrift P. W. Schmidt, herausgegeben von W. Koppers. Wien 1928, S. 651) ist die Form der runden, mit eingepasstem Deckel versehenen Körbe charakteristisch für alle Hamiten und hamitisch beeinflussten Stämme von Nordafrika und Sudan. Die hamitische Oberschicht des Zwischenseengebiets Ostafrikas kennt sie nicht.

dass die Finger nur das trockene Brot berühren und gewöhnlich vollständig sauber bleiben[1]).

Von besonders charakteristischer Form sind die **Gewürzkörbe** (Taf. IV, Fig. 7). Auf konisch erweitertem Fuss erhebt sich das lange, zylindrische Gefäss mit eingepasstem Deckel, der oben zu einer schmal zylindrischen Handhabe wird. Die Höhe schwankt zwischen 20 und 40 cm.

Montandon[2]) berichtet von Körben in der nämlichen Gestalt und Grösse auch aus dem Lande Dijmma. Diese dienen der dortigen Bevölkerung zum Aufbewahren ihrer kleinen Kaffeetassen.

Zahlreich sind im abessinischen Haushalt die flaschenförmigen Körbe zur Aufnahme von Flüssigkeiten, Gewürzen, Butter etc. (Taf. IV, Fig. 5 und 11). Sie sind in Spiralwülsten geflochten und bestehen aus einem halbkugeligen oder zylindrischen Körbchen, in das ein langhalsiger, konischer oder zylindrischer Deckel eingepasst ist. Oft umkleidet das Geflecht ein Holzgefäss, wobei gewöhnlich ein Holzstöpsel als Verschluss vorhanden ist. In jüngster Zeit ist es Brauch geworden, auch eingeführte dickbäuchige Flaschen europäischer Herkunft zu umflechten, was wohl zum Schutz wie zur Zier geschieht (Taf. IV, Fig. 5).

Hauptsächlich in den westlichen, von Galla und kuschitisch-nilotischen Stämmen bewohnten Landschaften werden Gefässe jeder Form sorgfältig innen abgedichtet, so dass sie ohne weiteres zur Aufnahme von Flüssigkeiten zu gebrauchen sind. In den amharischen Gebieten kommen sie etwa beim Transport von Milch zur Verwendung.

Zu den Nutzformen gehören auch die **Siebe** für Korn und Mehl (Taf. IV, Fig. 13). Sie haben die Form eines flachen Korbes. Die Randflächen bestehen aus umflochtenen Wülsten, das Sieb ist ein Gittergeflecht aus zähen Fasern.

Zum Schmuck der Wände ihrer Häuser flechten die amharischen Frauen eine Anzahl Formen, die als reine Zierstücke zu bezeichnen sind. Zu diesen gehören vor allem die mannigfaltigen **Korbteller** (Taf. IV, Fig. 9), völlig flach oder mit aufgebogenem Rande, mit oder ohne Fuss. Sie sind oft sehr kunstvoll ornamentiert, wobei Ring- oder Sternmuster eine Hauptrolle spielen. Auch kleine, runde oder ovale Körbchen, ebenfalls mit farbigem Dekor versehen, werden an den Wänden aufgehängt oder wohl auch auf vorspringenden Wandbalken aufgestellt.

---

[1]) Nach mündlicher Mitteilung von Frau Minister Ilg, Zürich.
[2]) Montandon: Au pays Ghimirra. S. 84.

Hier mögen auch noch die abessinischen **Sonnenschirme** erwähnt werden. Sie sind aus naturfarbigem, hartem Material geflochten; die Rippen, stark gebogen, sind aus gespaltenem Rohr, der Stock, der oben in einem tellerförmigen Wulst endigt, besteht aus Holz (vergl. Abb. 20). Solche geflochtene Schirme werden nach Rosen[1]) hauptsächlich von den Frauen, namentlich von den Marktfrauen benützt. Die Stoffschirme, als Prunkstücke mit Gold- und Silberstickerei verziert im abessinischen Kultus gebraucht, dürfen zum Schutz gegen die Sonne nur von höher gestellten Personen verwendet werden.



Abb. 20. Invent. Nr. Ab. 393. — Bern, Coll. Michel.

Eine Sonderstellung in der abessinischen Flechterei nehmen die Flechtwaren aus **Harar** ein. Wohl liegt diese einzige grössere, städtische Siedlung Abessiniens im hamitischen Kulturgebiet der Somali und Danakil und ist auch der hervorragendste Marktort dieser Länder. Die ethnographische Untersuchung, wie auch die geschichtliche Entwicklung lehren aber, dass wir diese Stadt eher als semitischen Aussenposten im benachbarten hamitischen Gebiet ansehen müssen. So ist die einheimische Sprache, das Harari, ein semitisches Idiom, dem im amharischen Abessinien gespro-

---

[1]) Eine deutsche Gesandtschaft in Abessinien S. 222.

chenen Geez nahe verwandt[2]). Auch ihre Flechtprodukte gehören vorwiegend dem semitisch-amharischen Kulturkreise an, doch sind naturgemäss auch hamitische Formen stark vertreten.

Charakteristisch für die Flechterei Harars sind vor allem die reinen Zierformen, die in einem städtischen Hause eine grössere Verbreitung haben als in einer amharischen Hütte. Sie werden zum Teil an den Wänden aufgehängt, zum Teil aufgestellt. Zu den erstern gehören die Tellerkörbe, die wir in ähnlicher Ausführung auch schon bei den Amhara gefunden haben. Etwas abweichend ist Taf. V, Fig. 1 geflochten. Dieser Teller ist nur klein, sehr flach und ganz allmählich gegen den Rand zu ansteigend. Der Rand ist von einem breiten Zickzackwulst umgeben. Die Verzierung mit farbigem Material ist die übliche.

Originell ist ferner die als Flaschendeckel bezeichnete Zierform (Taf. V, Fig. 4). Sie besteht aus einem langen, zylindrischen Körper auf breitem, unten offenen Fuss und geht oben in einen schmalen Hals über. Die Ornamentik mit Zickzack- und Ringmotiven ist sehr lebhaft. Sie dient lediglich zur Ausschmückung des Hauses.

Sehr verbreitet sind ausserdem kleine Körbchen in den verschiedensten Formen und Grössen, alle in Spiralwulsttechnik geflochten. Sie sind oft, trotz ihrer Kleinheit, noch besonders schön dekoriert.

Taf. V, Fig. 12 hat die Form zweier mit den Böden aneinanderstossenden Deckelkörbchen.

Taf. V, Fig. 6 ist länglich-oval, mit einem Deckel, der in einem flachen Handgriff endigt, versehen. Ovale Körbe sind sonst in Abessinien selten zu finden.

Taf. V, Fig. 7 endlich besitzt wieder zylindrische Form, mit konischem Deckel, ein Typ, der auch bei den Amhara sehr verbreitet ist.

Aus Harar stammt auch das kleine, reizende Zierkörbchen Taf. V, Fig. 8. Es weist aber in Form, Material und Technik in den indischen Kulturkreis und ist wohl als Handelsartikel auf dem uralten Monsunhandelsweg nach Abessinien gekommen.

Von den aus Harar stammenden Nutzkörben sind zu nennen:

Taf. V, Fig. 9, ein sogenannter Hochzeitskorb. Der hohe konische Deckel wird mit breiten Saffianbändern auf dem bauchigen Körper festgehalten. Das Kaurigehänge

---

[2]) Rein: Abessinien III. S. 69.

weist schon auf hamitischen Einfluss hin. Er wird, mit Butter gefüllt, dem Hochzeitspaar übergeben.

Taf. V, Fig. 2 zeigt uns eines der kleinen, schön verzierten Parfumkörbchen, wie sie in allen Häusern zu finden sind.

Taf. V, Fig. 3 und 10 sind zylindrische Formen, mit einem Deckel verschliessbar. Sie mögen zur Aufbewahrung von Gewürzen etc. verwendet werden.

Hier seien ebenfalls noch erwähnt die gewaltigen Marktkörbe, die sonst in Abessinien nirgends Verbreitung gefunden haben. Sie bestehen aus umflochtenen Wülsten; der flache, mit breitem Rande versehene Körper ruht auf niedrigem, konischem Fuss. Die Musterung besteht aus farbigen Zickzack- und Rautenmotiven. Diese Körbe dienen auch zum Tragen von Kaffee und werden auf dem Markte als Masse benutzt.

b) Flechtwaren der Somali, Danakil und Galla.

Charakteristisch für die Flechterei dieser hamitischen Stämme ist die oft sehr schöne, farbige Ornamentik. Die Körbe, von jeder Form und Grösse, sind in der Regel in Spiralwulsttechnik geflochten und zunächst primär gemustert durch die Verwendung von gefärbtem Flechtmaterial. Dazu kommt nun eine oft sehr geschickte und effektvolle sekundäre Verzierung mittels farbiger Glasperlen, die hauptsächlich zu schönen Linienornamenten aneinander gereiht werden. Auch aufgenähte farbige Stoffe und Leder, sowie Muscheln und Schnecken, die ja in ganz Abessinien beliebte Tauschobjekte sind, erhöhen den malerischen Reiz dieser Flechtwaren. Die schönsten dieser Körbe, gewöhnlich von zylindrischer Form, mit Fuss und hohem konischem Deckel, sind sogenannte Brautkörbe (Taf. V, Fig. 5). Sie werden der jungen Frau als wichtigstes Stück ihrer Aussteuer ins Haus des Mannes mitgegeben. Später dienen sie dann oft als reine Zierstücke und bleiben in den Hütten, mit Lederriemen an den Wänden aufgehängt. In den amharischen Gebieten sind sie selten anzutreffen; wo sie vorkommen, werden sie wohl aus den Somali- und Danakilländern eingeführt worden sein.

Die Danakilkörbe (Taf. V, Fig. 11 und 13) sind in ganz Abessinien verbreitet. Sie erreichen eine Höhe von 40—50 cm, sind aus dicken Spiralwülsten geflochten und zeigen breite, farbige Streifenornamente. Auch sie sind ursprünglich Hochzeitskörbe gewesen und dienen später zum Aufbewahren von allen möglichen Haushaltungsgegenständen.

Ebenfalls in den Hütten stehen die grossen dickbäuchigen und krugförmigen Körbe (Taf. IV, Fig. 8 und 10). Sie sind vor allem bei den Somali und vielen Gallastämmen im Gebrauch, wo sie Tiotio[1]) genannt werden. Wie die eben besprochenen Formen sind auch sie bei den Galla zur Aufnahme der Aussteuer bestimmt. Später werden sie häufig mit Fett und Russ innen sorgfältig abgedichtet und können dann ohne weiteres zur Aufnahme von Flüssigkeiten verwendet werden.

Neben den Flechtwaren, die in Spiralwulsttechnik hergestellt sind, treten die Objekte in Webe- und Gittertechnik ziemlich zurück. In Webetechnik sind vor allem die offenbar wenig verbreiteten Säcke zur Aufbewahrung von Kleidern im Haus und auf der Reise (in diesem Falle als Quersack am Sattel zu befestigen) geflochten. Als Material dienen hierzu die zähen Fasern der Musa ensete und verschiedener Sanseviera-Arten.

Die **Matten**, zur Bedeckung des blossen Fussbodens in den Häusern, sind in Gitter- und Webetechnik ausgeführt. Allerdings werden sie in jüngster Zeit und in den vornehmern Häusern schon durch eingeführte Teppiche ersetzt.

Belegstücke aus den ethnographischen Sammlungen des Historischen Museums Bern und des Lindenmuseums Stuttgart.

1. **Deckelkorb** (Taf. IV, Fig. 12).

Flachzylindrischer Deckelkorb in Wulstgeflecht. Boden flach, Seitenwand aus abwechselnd schmälern und breitern Wülsten. Deckel konisch, eingepasst, mit abwechselnd schmälern und breitern Wülsten. Die Flechtstreifen der Seite und des Deckels grün, rot und violett in abwechselnden Zonen, und verziert durch eingeflochtene Rauten- und Zickzackbänder in abstechenden Farben.

Masse: Durchm. 32 cm Höhe 11 cm (mit Deckel 19 cm)
Invent.-Nr. Ab. 292, Bern Sammlung Michel
Herkunft: Abessinien.

2. **Deckelkorb.** In der Form wie Nr. Ab. 292.

Aus groben umflochtenen Wülsten, mit flachem Boden, der niedrige Körper schwach konisch ausladend. Deckel ebenfalls flach, in der Mitte schwach gewölbt. Verzierung in Naturfarbe, rot und schwarz. Deckel etwas zu gross.

Masse: Durchmesser 32 cm Invent.-Nr. Ab. 211
Höhe ohne Deckel 7,8 cm Bern, Sammlung Pfeiffer
Herkunft: Abessinien.

---

[1]) Duchesne-Fournet: Mission en Ethiopie, Tome II, p. 322.

3. **Korbteller** (Taf. IV, Fig. 9).

Aus umflochtenen Wülsten bestehend, mit einfarbigem, etwas konischem Fuss und aufgebogenem Rand. Ornamente naturfarbig, gelb, rot, schwarz und violett, von einer zentralen Kreisfläche sternförmig angeordnete Dreiecke, von schmalen Kreisbändern unterbrochen.

Masse: Durchm. 22 cm (mit Rand 33 cm) Höhe 8 cm
Invent.-Nr. Ab. 203 Bern, Sammlung Pfeiffer
Herkunft: Abessinien.

4. **Deckelkorb** (Taf. IV, Fig. 11).

Aus umflochtenen Wülsten bestehend; ein zylindrischer Körper mit eingepasstem Deckel, der sich zunächst konisch verjüngt, dann flaschenhalsähnlich in die Höhe steigt. Vier Laufriemen aus rotem Saffian, die in der Mitte des Bodens beginnen und zugleich als Tragriemen dienen, vermitteln das Oeffnen und Schliessen des Deckels.

Masse: Höhe 27,3 cm (ohne Deckel 9 cm) Invent.-Nr. Ab. 67
Durchmesser 15 cm (Hals 8,3 cm) Bern, Sammlung Michel
Herkunft: Abessinien.

5. **Flaschenkorb** (Taf. IV, Fig. 5).

Aus umflochtenen Wülsten. — In einem runden, halbkugeligen Körbchen mit eingepasstem langhalsigen Deckel, der an zwei Schnüren läuft, befindet sich eine Flasche von ähnlicher Gestalt; darin eine hellbraune Flüssigkeit, der Honigwein (Hydromiel).

Masse: Höhe des Körbchens 7 cm Invent.-Nr. Ab. 264
mit Deckel (geöffnet) 23 cm Bern, Sammlung Pfeiffer
Herkunft: Abessinien.

6. **Deckelkörbchen** (Taf. IV, Fig. 6).

Oval, mit flachem Boden, mit ebensolchem Deckel. Aus offen umflochtenen Wülsten. Dekor in Naturfarbe, gelb, rot und grün.

Masse: Länge 9,3 cm Invent.-Nr. Ab. 87
Breite 4,9 cm Bern, Sammlg. Michel
Höhe 3,3 cm
Herkunft: Abessinien.

7. **Sieb** (Taf. IV, Fig. 13).

Boden rund und flach, aus geflochtenen Grasfasern mit rechteckigen Oeffnungen von 1—2 mm. Gefasst in einem breiten trichterförmigen Rahmen von siebenfachem Wulstgeflecht, das Spuren einer Verzierung durch abgebleichte, ehemals rote Flechtstreifen zeigt.

Masse: Durchmesser des Siebes 27 cm
Gesamtdurchmesser 38 cm
Höhe 9 cm
Herkunft: Abessinien.
Invent.-Nr. Ab. 290
Bern, Sammlg. Michel

8. **Brotkorb** (Taf. IV, Fig. 3).

Aus Gras in Spiralwulsttechnik geflochten mit eingepasstem Deckel. Das Geflecht mit naturfarbigen, violetten und grünen Streifen ausgeführt. Sekundäre Verzierung durch eingezogene naturfarbige Streifen in breiten Wülsten. Diese sind ebenfalls sekundär, über mehrere Spiralgänge des normalen Wulstes geflochten. Der Deckelkopf ist verschlossen und scheint mit Steinchen gefüllt, mit roter Lederhandhabe.

Masse: oberer Korbdurchm. 35,3 cm
Höhe ohne Deckel 20 cm
Höhe mit Deckel 34 cm
Herkunft: Abessinien.
Sammlung Rosen des Lindenmuseums in Stuttgart

9. **Speisekorb,** Prunkkorb «mosew». (Taf. IV, Fig. 1).

Aus Gras in Spiralwulsttechnik geflochten mit eingepasstem Deckel. Sekundär durch eingezogene, naturfarbige Streifen in der violett und grünen Umwicklung gemustert. Auf dem Deckel Quaste aus dunkelblauen Seidenschnüren.

Masse: Oberer Korbdurchm. 47,5 cm
Höhe ohne Deckel 23,5 cm
Höhe mit Deckel 40 cm
Sammlg. Holtz des Lindenmuseums in Stuttgart
Herkunft: Schoa (Abessinien)

10. **Korbtischchen** (Taf. IV, Fig. 2).

Aus naturfarbigem, schwarz und rot gefärbtem Gras, in Spiralwulsttechnik geflochten.

In dieser Form am Hofe in Adis-Abeba in Gebrauch, besonders am «Gebr», der wöchentlichen Speisung von 5000 Gästen.

Masse: Durchmesser 52 cm
Höhe 29 cm
Sammlg. Rosen des Lindenmuseums in Stuttgart
Herkunft: Abessinien

11. **Körbchen «Mudai»** (Taf. IV, Fig. 4).

Mit eingepasstem Deckel. In Spiralwulsttechnik geflochten und sekundär mit blau-grün-violett und purpur gefärbtem Gras verziert. Ausserdem Musterung durch einzelne durch die Umwicklung gezogene Grasstreifen. Dient reicheren Damen zur Aufbewahrung von Schmucksachen.

Masse: Oberer Korbdurchm. 15 cm
Höhe 10 cm

Sammlung Härtel des Lindenmuseums in Stuttgart
Herkunft: Amhara

12. **Gewürzkorb** (Taf. IV, Fig. 7).

Mit eingepasstem Deckel, aus Gras in Spiralwulsttechnik geflochten. Primäre Streifenverzierung in schwarz und braun.

Masse: Höhe mit Deckel 37,6 cm
Höhe ohne Deckel 30 cm

Sammlung Härtel des Lindenmuseums in Stuttgart
Herkunft: Amhara

13. **Deckelkorb** (Taf. V, Fig. 13).

In breiten Spiralwülsten geflochten, von konischer Form mit eingepasstem, ebenfalls konischem, in einem Griff sich verjüngenden Deckel. Der Dekor besteht in senkrechten Streifenornamenten von gelb, orangerot, braun, violett.

Masse: Durchmesser 33 cm
Höhe 44 cm

Invent.-Nr. Ab. 36
Bern, Sammlung Solioz
Herkunft: Danakil

14. **Deckelkorb** (Taf. V, Fig. 5).

Aus umflochtenen Wülsten, mit zylindrischem Körper, unten konisch eingezogen und auf niedrigem, gewölbtem Fuss ruhend; Deckel eingepasst, von konischer Form, oben flach. Zwei kreuzweis angeordnete Tragbänder aus Leder durch eine geflochtene Lederschlaufe verbunden. Der Fuss verziert durch Anwendung farbiger Geflechtsstreifen, der Körper und Deckel verziert mit farbigen Glasperlen, ebenso die Tragbänder. Ringsum am untern Rand ein Gehänge Olivaschnecken an dünnen Lederriemchen.

Masse: Durchmesser 20 cm
Höhe 21 cm (mit Deckel 30 cm)

Invent.-Nr. Ab. 37.
Bern, Sammlg. Solioz
Herkunft: Danakil

15. **Deckelkorb** (Taf. V, Fig. 11).

Geflochten in Wulstmanier, halbkugelig, mit flachem Boden und eingepasstem, konischem Deckel, verziert mit verschiedenartigen Flechtstreifen in senkrechten und wagrechten Zonen.

Masse: Höhe 24 cm

Bern, Invent.-Nr. Ab. 322
Herkunft: Danakil

16. **Deckelkorb** (Taf. IV, Fig. 10).

Aus umflochtenen Wülsten. Auf niedrigem, konischem Fuss erhebt sich der stark bauchige Körper, oben abgedeckt durch den ebenfalls konischen Deckel, der einen kurzen Griff trägt. Auf naturfarbigem Grunde sind in hellrot Streifen- und Sternmuster eingeflochten.

Masse: Durchmesser 22,5 cm
Höhe 29 cm

Invent.-Nr. Ab. 114
Bern, Sammlung Michel
Herkunft: Gari babile (Somali)

17. **Deckelkorb** (Taf. IV, Fig. 8).

Aus umflochtenen Wülsten. Auf breitem, niedrigem Fuss erhebt sich der bauchige, nach oben konische Körper, dessen Deckel die Fortsetzung bildet und oben einen kurzen Griff trägt. Oberer und unterer Rand in Leder eingefasst. Dekor besteht in violetten Zeichnungen auf naturfarbigem Grunde. Am obern Korbrande ist ein ledernes Tragband befestigt.

Masse: Durchmesser 15 cm
Höhe 20 cm

Invent.-Nr. Ab. 112
Bern, Sammlung Michel
Herkunft: Ogaden

18. **Flacher Korb.**

Aus umflochtenen Wülsten bestehend. Auf niedrigem, konischem Fuss ruht der flache Körper mit breit ausladendem Rande. Dekor: Auf naturfarbigem Grunde radiale Felder mit Zickzack- und Rautenmustern in gelb, rot und violett.

Diese Körbe dienen zum Tragen von Kaffee etc., werden auch als Masse, sowie als Marktkörbe benutzt.

Masse: Durchmesser 41 cm (mit Rand 79 cm)
Höhe 13 cm

Invent.-Nr. Ab. 88.
Bern, Sammlung Michel
Herkunft: Harar

19. **Parfümkörbchen** (Taf. V, Fig. 2).

Aus unterbrochen umflochtenen Wülsten. Boden flach, der zylindrische Körper in der Mitte etwas eingezogen. Deckel konisch, mit dickem, zylindrischen Hals, Dekor in Form gelber, roter, violetter und grüner ringsum laufender Streifen. Deckel an zwei durch Schlaufen gehenden Baumwollfäden auf- und zugleitend.

Masse: Durchmesser 7,3 cm
Höhe 16,5 cm

Invent.-Nr. Ab. 103
Bern, Sammlung Michel
Herkunft: Harar

20. **Deckelkörbchen** (Taf. V, Fig. 6).

Aus umflochtenen Wülsten, länglich-oval. Boden flach, mit vier Kauris besetzt, Körper etwas schwach schräg ausladend. Deckel konisch eingezogen, in dem flachen Handgriff endigend und durch eine innen am Boden befestigte Schnur festgehalten.

Masse: Länge 15,5 cm — Invent.-Nr. Ab. 105
Breite 8,5 cm — Bern, Sammlung Michel
Höhe 10,5 cm — Herkunft: Harar

21. **Flacher Korb** (Taf. V, Fig. 1).

Aus umflochtenen Wülsten, flach, mit flach ansteigendem Rand und konischem Fuss. Am Rand von einem Zickzackwulst umgeben. Dekor aus farbigen Kreisen in Naturfarbe, gelb, rot, violett, am Randwulst auch grün.

Masse: Durchm. 10,5 cm (mit Rand 23,5cm) Invent.-Nr. Ab. 93a
Höhe 4,5 cm — Bern, Sammlung Michel
Herkunft: Harar

22. **Deckelkorb** (Taf. V, Fig. 10).

Aus umflochtenen Wülsten. Auf einem flachen Boden erhebt sich der schwach gebauchte, zylindrische Körper. Darauf sitzt der zunächst konisch eingezogene, dann wie ein dicker Hals nach oben verlaufende Deckel, der an vier Zugriemen gleitet (2 fehlen). Dekor: Ringsum laufende Ringe in grellem gelb, rot, violett und grün.

Masse: Höhe 19 cm — Invent.-Nr. Ab. 100
Durchmesser 13,5 cm — Bern, Sammlung Michel
Herkunft: Harar

23. **Doppelkörbchen** (Taf. V, Fig. 12).

Aus unterbrochen umflochtenen Wülsten in Gestalt zweier mit den Böden aneinander stossenden Deckelkörbchen. Das untere, für das obere gleichsam den Fuss bildend, mit flachem Deckel, der vier Kauris trägt. Das obere mit konischem Deckel und zylindrischem Griff.

Masse: Durchmesser 11,5 cm — Invent.-Nr. Ab. 113
Höhe 21 cm — Bern, Sammlung Michel
Herkunft: Harar

24. **Deckelkörbchen** (Taf. V, Fig. 7).

Aus umflochtenen Wülsten. Boden flach, Körper schwach bauchig, Deckel konisch mit zylindrischem Griff. Am Boden vier Kauris. Verzierung gelb, rot und violett gewürfelt.

Masse: Durchmesser 8,5 cm — Invent.-Nr. Ab. 107
Höhe 9,5 cm — Bern, Sammlung Michel
Herkunft: Harar

25. **Deckelkorb,** sog. Hochzeitskorb (Taf. V, Fig. 9).

Aus umflochtenen Wülsten. Auf konischem Fuss erhebt sich der bauchige Körper, gedeckt von einem hohen, konischen Deckel mit zylindrischem Griff und einer schmalen, nochmals zylindrischen Endpartie. Der Deckel wird durch zwei breite, mit Kaurimuscheln besetzte Saffianbänder, die miteinander verschnürt werden können, fest-

gehalten. Ein ähnlich breites und verziertes Band, zum vorigen im Kreuz angebracht, dient zum Tragen. Alle vier Bänder haben unten Kaurigehänge, Kauris umgeben auch den mit Saffian eingefassten Fuss.

Dieser Korb wird, mit Butter gefüllt, dem Hochzeitspaar übergeben.

Masse: Höhe 33 cm
Durchmesser 23,5 cm

Invent.-Nr. Ab. 108
Bern, Sammlung Michel
Herkunft: Harar

26. **Deckelkorb** (Taf. V, Fig. 3).

Aus dicht umflochtenen Wülsten. Ein kleiner, flacher Boden steigt an zu dem zylindrischen Körper. Deckel ist eingepasst, glockenförmig gewölbt, mit Handhabe. Boden mit vier Kauris besetzt. Der Dekor besteht aus Zickzack- und Ringmustern in gelb, rot und violett auf Naturfarbe.

Masse: Durchmesser 19 cm
Höhe 24 cm

Invent.-Nr. Ab. 96
Bern, Sammlung Michel
Herkunft: Harar

27. **Flaschendeckel** (Taf. V, Fig. 4).

Aus umflochtenen Wülsten; unten offen, konisch zulaufend zu einem langen zylindrischen Körper, der oben in einem schmalen, ebenfalls zylindrischen Hals endigt. Farbig verziert mit gelb, rot, violett in Zickzack- und Ringmotiven.

Masse: Durchmesser unten 12 cm
„ des Körpers 3 cm
„ oben 1,2 cm
Höhe 30,4 cm

Invent.-Nr. Ab. 104
Bern, Sammlg. Michel
Herkunft Harar

28. **Deckelkörbchen** (Taf. V, Fig. 8).

Aus rot gefärbten Binsen, oval-zylindrisch, mit übergreifendem Deckel, der eine Handhabe trägt. In die roten Binsen sind Silberbrokatfäden eingeflochten. Wahrscheinlich indisch.

Masse: Länge 12 cm
Breite 9,5 cm
Höhe 6 cm

Invent.-Nr. Ab. 212
Bern, Sammlung Pfeiffer
Herkunft: Abessinien

Das Ledergewerbe.

Das Ledergewerbe, d. h. das Gerben und die Fabrikation von Lederartikeln, spielt in ganz Nordostafrika sowie in den angrenzenden Gebieten im Norden und Osten Afrikas eine grosse Rolle. Sein Verbreitungsgebiet deckt sich ungefähr mit demjenigen der hamitischen Viehzucht-Kultur und kann deshalb als wichtiger Bestandteil der hamitischen Kultur überhaupt bezeichnet werden.

In Abessinien, speziell auch in den amharischen Landschaften, sind der Bedarf und Verbrauch von Leder enorm. In den einfacheren Haushaltungen des Hochlandes sind viele der täglichen Gebrauchsgegenstände, die anderswo aus Ton, Strohgeflecht, Faserstoffen, Glas und Metall hergestellt sind, aus den präparierten Häuten der Haustiere gemacht. Sicherlich ist in älteren Zeiten auch die Lederkleidung viel weiter und allgemeiner verbreitet gewesen. Dann verlangt die besonders in den bessern Klassen verbreitete Gewohnheit des Reitens zur Herstellung von Zaumzeug und Sätteln eine grosse Menge Leder. Endlich sei auf die Rolle hingewiesen, die das Kriegswesen mit seinem starken Bedürfnis nach Leder für Schilde, Messer- und Schwertscheiden etc. seit den frühesten Zeiten im abessinischen Hochland gespielt hat.

1. Rohprodukte.

Als wichtigste Rohprodukte für das eigentliche Gerbeverfahren müssen die Häute der in Abessinien gezüchteten Haustiere — Rinder, Ziegen und Schafe — genannt werden. Diejenigen der Maultiere, Esel und Pferde werden dagegen nicht verwendet. Ziegen- und Schafhäute werden vor allem zu feinerem, buntfarbigem Leder verarbeitet, das dann zu Verzierungen benützt wird. Das härter und roher präparierte Rindsleder gebraucht der Abessinier zur Herstellung von Sätteln und Zaumzeug, Hausgeräten, Gefässen und Schlafdecken.

Auch die Häute wilder Tiere werden zur Herstellung bestimmter Produkte zubereitet. So diejenigen von Büffel (Bos caffer aequinoctialis) und Nashorn (Rhinoceros africanus) zu sehr dickem und solidem Leder, das dann besonders zur Schildfabrikation benützt wird. Zu feinerem Leder werden die Häute der Antilopen gegerbt und ähnlich verwendet wie diejenigen der Schafe und Ziegen.

Auf die abessinischen Märkte kommen aber auch die Häute und Felle von wilden Tieren, die nicht zu Leder gegerbt, sondern nur an der Sonne getrocknet und so bis zu

einem gewissen Grad haltbar gemacht worden sind; so diejenigen von Krokodilen, Schlangen, Giraffen, Zebra, Leopard, schwarzer Panther, Löwe, Colobus Guereza etc.

2. Technik.

a) Das einfachste und wohl auch älteste Verfahren zur Konservierung der Häute besteht im blossen Trocknen-lassen. Die frische Haut eines getöteten Tieres wird zunächst mit einem Schlagbeil oder Messer von allen Fleisch- und Geweberesten befreit und darauf ohne weitere Behandlung an der Sonne zum Trocknen ausgespannt. Dabei kleben die Faserbündel der Lederhaut durch Verdunstung des Wassers zusammen und bilden eine steinharte und feste Masse, die mit der Zeit aber gern rissig und brüchig wird. Diese primitive Art der Häutebearbeitung wird heute noch von den Bewohnern der Niederungen im Süden und Westen Abessiniens ausgeübt, beschränkt sich also auf die in kultureller Beziehung tiefer stehenden Völker.

b) Die Präparierung der Häute zu weichem, geschmeidigem Leder bedarf einer komplizierten Behandlung. Durch Gerbstoffe sucht man auf physikalisch-chemischem Wege das Zusammenkleben und Austrocknen der Faserbündel zu verhindern und die Haut zu einem widerstandsfähigen, zähen Fasergewebe umzubilden.

Je nach der Art der verwendeten Gerbstoffe unterscheidet man drei verschiedene Gerbverfahren:
Die **Alaun- oder Weissgerberei** bedient sich mineralischer Salze, wie Alaun, Kochsalz etc.
Bei der **Loh- oder Rotgerberei** geschieht das Gerben mittels tanninhaltiger Pflanzenstoffe (Rinden, Wurzeln etc.), während das **Sämischverfahren** als Hauptingredienz Fette, wie Butter, Milch, Oele etc. benützt.

Das erste Verfahren, die Weissgerberei, ist auf die Kulturländer beschränkt und wird auf abessinischem Boden wie in ganz Afrika nicht ausgeübt. Das Lohgerben ist ebenfalls ein höheres Verfahren und ursprünglich auf die alten Kulturvölker beschränkt. In Ost- und Nordostafrika ist es nur in den Küstengebieten bekannt und dürfte auf asiatische Einflüsse zurückzuführen sein. In Abessinien ist es sicher auch bekannt; ob es aber aus Asien oder Aegypten, wo das Lohgerben schon seit Jahrtausenden üblich war, eingeführt worden ist, ist heute schwer zu beurteilen. Immerhin scheint in Abessinien diese Art der Gerberei neben dem auch im ganzen übrigen Afrika vorherrschenden Sämischverfahren nur eine geringe Rolle zu spielen. Dieses

Letztere, d. h. die Verwendung von Fetten und Oelen, liegt natürlich dem viehzüchtenden Menschen näher als Mineralien und Rindenstoffe und ist wohl dem Afrikaner, obschon noch heute sehr primitiv ausgeübt, ureigen.

Als Gerbstoffe werden in Abessinien verwendet:

1. **Zur Sämischgerberei:** geronnene Milch und Butter, Rindstalg,
   Oele aus der Gaddofrucht,
   Oele aus Leinsamen und Rizinus,
   Oele aus der Frucht des krummblättrigen Nachtschattens,
   Oele aus den Samen des Wunderbaums,
   Oele aus der Frucht von Pycantus Schweinfurthii.
2. **Zur Lohgerberei:** Busanarinde (Acacia spirocarpa).
   Terminalia velutina, eine Combretacee,
   Rhus dibica Willd. (ein Strauch)
   Blätter des Hawir-Baumes,
   Wurzeln des Assaûl (getrocknet und zerstossen),
   Wurzeln des Gegebût
   Lakmus, eine Flechte, als Farbstoff verwendet.

Das Einreiben der Gerbstoffe geschieht mühsam mit der Hand. Zugleich werden die Häute in mehrstündiger Arbeit mit den Füssen getreten und mit den Händen geknetet und gewalkt, um sie geschmeidig zu machen.

Mit dem Gerbprozess wird das **Färben des Leders** verbunden. Die Farbstoffe werden ohne Ausnahme dem Pflanzenreiche entnommen. Die vorherrschenden Farben Abessiniens sind gelb und rot, weniger verbreitet sind schwarz und grün.

Farbstoffe für rot: Die Rinde des Keraté,
Das Holz des Utschillo-Strauches,
Unkoi-Samen, mit Zitronensaft vermischt.

Farbstoffe für gelb: Rinde des Ueba-Baumes (Terminalia Brownei Fres.)
Zitronensaft, mit Unkoi-Samen gemischt. (Wohl in einem besondern Verhältnis).

Farbstoffe für schwarz: Die Rinde des Dibostrauches.

Als Beize (Aezmittel) wird Zitronensaft benützt.

Die Pflanzenstoffe werden zunächst fein zerrieben und mit Wasser zu einer Brühe gekocht. Die zu färbenden Häute werden nun in dieser gekühlten Flüssigkeit geschwenkt, dann getrocknet, und dieses Vorgehen so oft wiederholt, bis sie endlich die gewünschte und beabsichtigte Färbung angenommen haben.

In das Gerbverfahren fügen sich neben dem Färben noch zwei mehr vorbereitende Prozesse ein, das **Abziehen und Pälen.** Das Erstere besteht in dem Reinigen der Innen (Fleisch)-seite und wird mit Messer und Beil durchgeführt.

Pälen nennt man das Enthaaren der Felle. Es wird in Abessinien auf zweierlei Art vorgenommen. Allgemein verbreitet ist die Methode des «Schwitzens»: Das Ausfallen der Haare wird herbeigeführt, indem man das Fell bis zu einem gewissen Grad einem natürlichen Fäulnisprozess aussetzt, so zwar, dass die Narbe[1]) darunter nicht leidet. Gewöhnlich werden die Häute für eine gewisse Zeit (drei bis vier Tage) nass in den Erdboden vergraben, oder sie werden an feuchtem Ort mit frischem Gras und schweren Steinen bedeckt gehalten. Eine zweite Art der Haarlockerung besteht darin, die Felle in heisses Wasser zu legen.

Die Reihenfolge der einzelnen Gerb-Prozesse ist nicht in allen Gebieten Abessiniens die nämliche und wechselt wohl auch nach der Qualität der zu fabrizierenden Lederarten.

Nach Bieber[2]) spielt sich das Gerbverfahren folgendermassen ab:

a) **Pälen** durch Schwitzen oder durch Einlegen in heisses Wasser.
b) **Ausspannen** zum Trocknen an der Sonne. Die Häute werden an einem Spannrahmen aus Holzstangen ausgespannt, wobei in die Ränder der Häute Oesen eingeschnitten werden, um sie mittels Seilen befestigen zu können.
c) **Abziehen** des noch an der Haut hangenden Fleisch- und Bindegewebes.
d) **Waschen** der Häute.
e) event. **Färben** der Häute.
f) **Einreiben** des Fettes, verbunden mit **Kneten und Walken.**

Nach Rein[3]) wird folgendes Verfahren eingeschlagen:

a) **Ausspannen** der Häute zum Trocknen an der Sonne, festgemacht mit Hölzern oder Eisenpflöckchen den Seiten entlang, und mit Steinen beschwert.
b) **Lagerung** an trockenem Ort, wenn sie hart und steif geworden.
c) **Einreiben** von Fett und neues Ausspannen an der Sonne für 1 bis 2 Tage.

---

1) Narbe nennt man die durch die Haarwurzeln erzeugten Vertiefungen auf der Aussenseite des Leders.
2) Kaffa Bd. I. S. 416.
3) Abessinien Bd. III. S. 302.

d) **Kneten und Walken** der Häute bei nach aussen gekehrten Haaren bis sie weich geworden.
e) **Schwitzen** durch Lagerung an feuchtem Ort und Zudekken mit Gras und Steinen.
f) **Abziehen** des noch anhaftenden Fleisches.
g) **Bestreuen** der fertig gegerbten Haut mit Tabak oder Colocynthen zum Schutz gegen Insekten.

3. Produkte.

Schilde s. Kap. Waffen.

Peitschen: Sie sind aus dicker Flusspferdhaut geschnitten und bestehen gewöhnlich ganz aus Leder. Das dickere Ende ist häufig durchbohrt und trägt einen besondern Handgriff, bestehend aus einem kreisförmig gebogenen Lederband; so eine Peitsche aus der Sammlung des Lindenmuseums Stuttgart (Kat. Nr. Ic 21107). Ihre Länge (ohne Griff) beträgt 102 cm. Das Museum für Völkerkunde in Berlin besitzt eine aus Leder geflochtene Ochsenpeitsche (IIIa 2348), deren oberes Ende mittels Lederriemen an einem Holzstiel befestigt ist. Die Peitsche hat eine Länge von 2,44 m, der Stiel von 43,5 cm.

Schuhe s. Kap. Kleidung.

Decken für Ruhebetten, auch Schlafunterlagen. Dazu werden vor allem gut und weich gegerbte, schmiegsame Rinds-und Kalberhäute (Grösse 2 m/1,80 m) und präparierte Schaffelle verwendet.

Aus dem nämlichen Leder bestehen hie und da auch **Kopfstützen,** die an Stelle der hölzernen Nackenstützen beim Schlafen unter den Nacken geschoben werden (Abb. 21). Sie haben eine Höhe von ca. 15 cm und stehen auf einer rundlichen Grundfläche. Auch eine Art Schlafkissen aus Leder wird häufig verwendet. Das Museum für Völkerkunde in Berlin besitzt ein solches (E 15462) von 36 cm Länge und 16 cm Breite, mit Lederfransen auf den Seiten und Schlaufen zum Tragen in den Ecken.



Abb. 21. Nackenstütze aus Leder.

Blasebälge s. Kap. Eisengewerbe.

Ledersäcke, in gewöhnlich rechteckiger Form aber verschiedenen Grössen, werden vor allem zum Verpacken von Reisegut verwendet und den Lasttieren mit starken Lederriemen an die Packsättel geschnallt. Auch in den Hütten trifft man sie, wo sie dem Abessinier unsere Schränke ersetzen müssen. Das Museum für Völkerkunde in Berlin hat mehrere solcher Säcke, allerdings aus dem Lande der Danakil stammend, wie sie aber ähnlich auch in Hochabessinien vorkommen. Ein Erster (III E 15467) ist aus mehreren Stücken Leders mittels schmaler Riemen zusammengenäht und am Rande durch aufgenähte Lederstreifen und angenähte Quasten verziert. Die Länge beträgt 45 cm, die Breite 37 cm. Er dient zur Aufbewahrung von Hausrat. Der Zweite (III E 15468) ist ein Sack für Getreide, ebenfalls aus mehreren Stücken Leders genäht. Er ist der Unterseite entlang verziert mit farbiger Lederapplikatur und -fransen. Länge 110 cm, Breite 49 cm.

III E 15465 endlich ist ein Ledersack für Wasser und Milch von 57 cm Länge. Er besteht aus dem Balg einer kleinen Ziege und ist mit Quasten und Perlen geschmückt.

Ledergefässe sind in vielen Formen und Grössen verbreitet und entweder aus einem Stück gearbeitet oder aus mehreren zusammengenäht. Sie sind gewöhnlich dickbäuchig und gehen in einen schmalen Hals über, der mit einem an Lederriemen befestigten Holzstöpsel verschlossen wird. Sie dienen zur Aufnahme von Flüssigkeiten, von Wasser und Milch.

Futterale und Umhüllungen zu Hornbechern, Trinkhörnern etc. sind oft auch aus mehreren Stücken zusammengenäht. Nicht selten wird dazu feineres, buntfarbiges Leder verwendet, das noch durch eine besondere Stoff- oder Lederapplikatur oder durch einfache Lederpressung[1]) verziert ist.

Sattelzeuge.

In den unwegsamen Hochländern spielen, wie schon oben angedeutet, Maultiere und Pferd als Reit- und Tragtier die wichtigste Rolle. Sie bilden das kostbarste Gut des Abessiniers und nehmen im Hause unter den übrigen Haustieren einen Ehrenplatz ein. Der grösste Stolz eines Mannes sind ein gutes und schönes Maultier oder Pferd und ein

---

[1]) Das Pressen des Leders geschieht mit heissem Eisen. Vergleiche Heuglin, Reise nach Abessinien S. 251.

entsprechendes, möglichst reich verziertes Geschirr. Dieses besteht zum grössten Teil aus Leder und setzt sich aus den folgenden Teilen zusammen:

Sattel mit Satteldecken, Bauchriemen und Bügeln,
Gebiss mit Zügel,
Brust- und Schwanzriemenzeug,
Halsband und Stirnschmuck.

Der **Sattel**, Abb. 22, besteht aus einem Holzgestell, das mit verschieden präparierten Häuten bedeckt und einge-



Abb. 22. Sattel.

fasst wird. Das Holzgerüst bilden zwei ca. 15 cm hohe Lehnen, Sattelknopf und Hinterpauschen (Vorder- und Hinterzwiesel), die durch den Sattelbaum zusammengehal-

ten werden. Dieser letztere Teil wird zunächst bedeckt mit einem noch die Haare tragenden, weichen Ziegenfell. Darüber liegt eine sehr dicke und starke, pergamentartige Haut, die auch Sattelknopf und Hinterpauschen umhüllt. Zum Reiten wird ausserdem noch eine in ziegelroter Farbe gemalte Lederdecke so über den Sattel geworfen, dass sie zu beiden Seiten ca. 70 bis 75 cm herunterhängt. Endlich hat der Abessinier die Gewohnheit, über diese oberste Lederhülle noch Tücher in leuchtenden Farben, nicht selten mit prachtvoller Stickerei verziert, zu werfen. Sattelknopf und Hinterpauschen, die beiden Teile, die nur von der zweiten Lederhaut umhüllt werden und sonst unbedeckt und sichtbar bleiben, auch wenn der Reiter sein Tier bestiegen hat, sind oft sehr hübsch und reizvoll mit Lederapplikatur verziert, d. h. winzig kleine Streifen farbigen Ziegenleders — bevorzugt werden rote und schwarze — sind zu einfachen Linienornamenten aufgenäht.

Die Bügel, mittels Lederriemen am Sattel befestigt, sind nur klein, selten breiter als 7,5 cm. Der Abessinier reitet eben immer barfuss, nur die grosse Zehe wird in den Bügel gesteckt.

Schwanz- und Brustriemen, wie überhaupt das ganze Riemenzeug des Geschirrs, sind manchmal mit farbigem Leder und Stoff und kleinen Metallplättchen, die rundliche oder eckige Formen haben können und aufgenäht werden, verziert.

Das Kopfgeschirr, d. h. die Halfter und ein besonderes, der Stirn aufliegendes breites Zierstirnband, besteht aus Rohlederriemen, auf die ein farbiger Saffian-Lederriemen aufgenäht ist. Es ist geschmückt mit kleinen farbigen Lederstreifen und, vor allem das bis 12 cm breite Stirn-Zierband, mit den schon erwähnten Metallplättchen aus Kupfer oder Silber.

Das Gebiss ist dem arabischen ähnlich und wie dieses beim Gebrauch hart und sehr roh, so dass das Maul der Tiere stets blutig gerissen ist. Es ist ein Stangengebiss[1]), besteht also nur aus einer Kandare, die Trense fällt weg. Die Stangen, aus massivem Eisen gearbeitet, sind in ihrem Mittelteil abgeknickt und endigen in zwei Oesen, die durch einen massiven Eisenstab miteinander verbunden sind. Abb. 23. Mit den Stangen ist ein hufeisenförmig gebogenes Eisenstück verbunden, das auf die Zunge des Tieres zu lie-

---

[1]) Vergl. Vollbrecht, Im Reiche des Negus Menelik II. S. 19 und Rosen, Eine Gesandschaftsreise, S. 170.

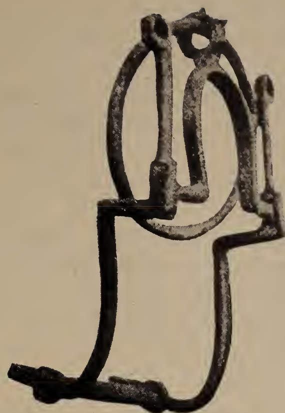


Abb. 23. Gebiss.
(Aus Rosen. Eine deutsche Gesandtschaft in Abessinien)

gen kommt und diese niederdrückt. Es trägt ;in seiner Bogenmitte eine eckige Oese, in die ein rund-ovaler Eisenring eingeschmiedet ist, der den Unterkiefer des Tieres umschliesst und also der bei uns gebräuchlichen Kinnkette entspricht. Wird das Tier gezügelt, so werden Zunge und Kinnlade zwischen dem im Maul liegenden Eisen von Hufeisenform und dem den Unterkiefer umschliessenden Ring zusammengepresst. Man kann daher verstehen, dass einerseits jedes Tier auf jeden Zug am Zügel scharf reagiert, anderseits aber durch rohes Reiten das Maul des Tieres verwundet werden muss.

Die Zügel sind aus braunen Lederbändern geflochten. Sie sind in seitlichen Ringen an der Stange befestigt und gewöhnlich so kurz, dass sie den Tieren auf dem Hals aufliegen. An ihrem Ende sind sie zu einem Riemen zusammengedreht, der in einer kleinen Schlaufe endigt. Durch diese schiebt der Reiter seinen kleinen Finger und umschliesst das Zügelende mit seiner Faust. Führt der Reiter seinen Schild mit sich, so umschliesst die Faust die Handhabe des Schildes, während der Zügel nur mit dem kleinen Finger geleitet wird.

Den Hals schmückt ein besonderes **Zierband**[1]): Ein 5 bis 10 cm breites Lederband, seitlich mit farbigem Saffianleder eingefasst, ist auf der Aussenseite mit einem reichen Be-

---

1) Vergl. auch Duchesne-Fournet, Mission en Ethiopie, T. II, Pl. XXI 3 et 4.

hang von kleinen Zierstücken aus Kupfer, Messing oder Silber versehen, die bei jeder Bewegung des Tieres aneinanderklingen.

Nur den Fürsten und hohen Würdenträgern wird als Belohnung für geleistete Dienste das **Abbo** verliehen (Siehe Titelbild)[1]). Es ist ein sehr reich mit edlem Metall verzierter Schmuckriemen, der über die Brust des Tieres gelegt wird.

Wie aber einzelne Teile des Sattelzeuges als Würdezeichen und Auszeichnung vom Landesfürsten verschenkt werden, so bildet auch die gesamte Reitausrüstung in besonders reicher Ausführung und als Ganzes verliehen ein begehrtes königliches Geschenk. Nach Katalog Ilg, S. 8, sind folgende Formen üblich:

1. Je Work Metaber Coritscha, eine Pferdeausrüstung mit vergoldetem Silberschmuck, die vom Negus den Grossen des Reiches verliehen wird.
2. Je Ber Metaber Coritscha, Pferdeausrüstung mit reichem Silberschmuck, Dekoration für Tapferkeit.
3. Tülfeka, Gala-Maultierausrüstung der grossen Würdenträger des Reiches.

Die Reitpeitsche besteht aus einem kurzen Leder- oder Metall (Silber)-Griff und einem oder mehreren daran befestigten langen, schmalen, oft geflochtenen Lederriemen.

Belegstücke aus der Abessinien-Sammlung des Historischen Museums Bern.

1. **Patronengürtel.**

Gürtel aus Leder, Vorderseite mit grünem Saffian überzogen und mit rotem und gelbem eingefasst; mit eingepressten Vierecken ornamentiert. Darauf aus blauem Saffian 49 oben und unten offene Patronenbehälter aufgenäht. Verschlusschlaufen ebenfalls aus blauem Saffian, Schnalle aus Eisen.

Masse: Länge des Gurts 86,5 cm — Invent.-Nr. Ab. 256
Höhe der Hülsen 4,8 cm — Sammlung Pfeiffer
Breite des Gurts 9 cm

---

[1]) Vergl. auch Duchesne-Fournet, Mission en Ethiopie, T. II, p. 335 et Pl. XXI.

2. **Messerscheide.**

Aus Leder, ganz flach. Vorderseite mit rotem Saffian belegt, der, gefiedert, mit weissen, gelben, violetten und grünen Lederstreifen durchflochten ist. Rand weiss und schwarz umflochten. Rückseite grüner Saffian mit gepressten Ornamenten. Oben eine Lederschlaufe. Abb. 24.

Masse: Länge 13 cm — Invent.-Nr. Ab. 464
Breite 5,5 cm — Herkunft: Adis-Abeba
Sammlung Müller



Abb. 24. Messerscheide.



Abb. 25. Messerscheide.

3. **Messerscheide.**

Aus Leder, mit Ueberfalldeckel, der durch einen Lederzug fixiert werden kann. Ueberzogen mit rotem Saffian, und mit grünen und weissen Lederstreifen durchflochten; in den Feldern eingepresste Ornamente. Seitlich ein natur-

farbener Streifen eingezogen, der als Tragband dient. Abb. 25.

Masse: Länge 13,5 cm — Invent.-Nr. Ab. 462
Breite 4,5 cm — Herkunft: Adis-Abeba
Sammlung Müller

4. **Hornbecher** in **Futteral.**
Aus schwarzem Rhinozeros-Horn ein konisch gedrehter Becher, verziert mit Querwülsten am obern und untern Rand. Taf. VII, Fig. 14a.

Masse: Höhe 10 cm
Durchmesser oben 10,5 cm
Durchmesser unten 4,3 cm

Futteral aus Leder, mit braunhaariger Innenseite, aussen rot gefärbt und mit eingepressten Zickzack-Linien verziert, unterer und oberer Rand mit farbigem Geflecht eingefasst. Der Deckel aus demselben Fell mit Dreiecklappen auf der Innenseite. Taf. VII, Fig. 14b.

Invent.-Nr. Ab. 307 — Sammlung Michel.

5. **Nackenschemel.**
Aus Leder, mit zwei seitlichen Lederschlaufen. Abb.21.

Masse: Durchmesser der runden Grundfläche 12 cm
Höhe ca. 14 cm
Invent.-Nr. Ab. 286 — Sammlung Camenzind

6. **Sattelzeug,** aus Leder, mit Silber beschlagen.
Aus Rohleder, mit einem zweiten, aufgenähten Lederstreifen, der in blaues Saffianleder eingekleidet und mit rotem Faden festgenäht ist. Mit Ausnahme von Sattel und Zügel zeigen alle Teile Silberbeschläge in Form von einfachen Spangen, kreuzförmigen Rosetten, runden Scheiben mit Gravuren, getriebenen, kreisförmigen Rosetten und kegelförmigen Knöpfen und endlich, auf dem Stirn-Zierband, mit Silbernägeln befestigt, grosse Plaketten mit kegelförmigen Aufsätzen.

Das Sattelzeug besteht aus:
a) Der Halfter,
b) Dem Kopfzeug,
c) Dem Gebiss mit einem dicken, aus Lederriemen geflochtenen Zaum,

d) Dem Sattel, von arabischer Form, mit vorderem Sattelknopf und Hinterlehne. Das helle Leder ist mit Pressungen und eingeflochtenem, dunklem Leder verziert. Das Sitzkissen besteht aus braunem Fell. Die kleinen, einfachen,

eisernen Bügel hangen an Bügelriemen, die aus mehreren aufeinander genähten Lederriemen bestehen. Abb. 22.

e) Dem Bruststück mit einer Schleife. Es ist besonders reich mit Spangen und grossen, runden Silberrosetten verziert. Es wird am Sattelknopf befestigt.

f) Dem Hintergeschirr mit Schwanzriemen und seitlichen Gehängen, die mit farbigen Quasten endigen. Siehe Titelbild.

Invent.-Nr. Ab. 190 — Sammlung Michel

7. **Maultiergehänge.**

Ein 7 cm breiter, kummetartig gebogener Lederriemen, eingefasst mit grünem Saffian, trägt auf seiner Oberseite einen Behang von unendlich vielen, sich teilweise deckenden, rhombischen Messingplättchen, die, immer zwei zusammen, mit Draht freihängend befestigt sind. Oben eine Schmuckplatte aus durchbrochenem, ornamentiertem Messingblech auf grünem und violettem Samt. Die unteren Enden mit Messing gefasst, das seinerseits an Ringen gabelig geteilte Messing- und Eisenplättchen trägt.

Masse: Länge 84 cm — Invent.-Nr. Ab. 294
Breite 7 cm — Sammlung Michel

Die Bearbeitung von Holz, Horn und Elfenbein.

Die Drechslerei, die gewerbsmässige Bearbeitung von Holz, Horn und Elfenbein, ist über ganz Afrika verbreitet. Sie ist natürlich abhängig vom mehr oder weniger reichlichen Vorkommen der zu verwendenden Rohmaterialien einerseits, anderseits von den technischen und künstlerischen Fähigkeiten des Handwerkers. In Westafrika scheinen die beiden Bedingungen in idealer Weise erfüllt zu werden, wo die Waldländer Holz in Fülle, die Savannen und Steppen Horn und besonders Elfenbein tragendes Wild hervorbringen, und wo endlich der Mensch jene künstlerische Begabung zeigt, die ihn zu Meisterwerken der Holz- und Elfenbeinplastik befähigt.

Ost- und Nordostafrika mit ihren weiten Viehzuchtländern, die wohl auch von Wald durchsetzt sind und daneben zahlreiches Wild aufweisen, sind die Heimat der hamitisch und hamitisch beeinflussten Nomadenvölker. Ihr mehr nüchterner Sinn und Charakter, auf härtere Lebensbedingungen und Krieg eingestellt, befasst sich weniger mit phantasie- und kunstreicher, mühevoller und zeitraubender Verarbeitung der ihnen erreichbaren Rohprodukte, als mit Herstellung der im Haushalt absolut notwendigen, einfachen Gebrauchsgegenstände.

Abessinien gehört seinen Naturbedingungen, wie den Fähigkeiten seiner Bevölkerung entsprechend, ganz an die Seite der übrigen Gebiete Ostafrikas. In seinen Wäldern wachsen wohl zahlreiche, für die Bearbeitung vorzüglich geeignete Hölzer, auf die Märkte wurden immer in grossen Mengen Horn und, soweit es nicht von Königen beansprucht worden ist, Elfenbein gebracht; aber trotzdem ist der Abessinier im allgemeinen in der Bearbeitung dieser Materialien auf einer relativ primitiven Stufe stehen geblieben, deren Produkte uns vor allem den Mangel an künstlerischem und sogar technischem Geschick deutlich vor Augen halten.

1. Die Bearbeitung des Holzes.

Folgende Holzarten können für die Bearbeitung verwendet werden[1]:

---

[1]) Vergl. A. Ilg, Kat. der ethnographischen Sammlung, Paulitschke, Ethnographie Nordostafrikas, Bd. I, S. 235 Duchesne-Fournet, Mission en Ethiopie, T. II, p. 317, Rein G. K., Abessinien, Bd. III, S. 209. Bieber, Kaffa, Bd. I, S. 403.

Juniperus procera, fault nicht und wird auch von den Insekten nicht angegriffen. Ein schweres Holz, das vor allem zum Hausbau verwendet wird, daneben aber auch zu Kassetten, Büchsen, Buchdeckeln.

Andere **Wacholderarten**, speziell **Juniperus excelsa** und **Juniperus gigantea**, die besonders in den östlichen und südlichen Vorländern Abessiniens massenhaft vorkommen, sind für alle Holzarbeiten sehr wichtig.

Akazien, sehr zähes Holz, nicht gut zu verarbeiten, wird rasch wurmstichig.

Brayera anthelmintica, ein schönes Hartholz, das sich gut polieren lässt.

Schwarzholz, das, wenn langsam ausgetrocknet, sich sehr gut zu feineren Gegenständen verarbeiten lässt.

Sigêwa[1]), ein weisses, weiches Holz, das aber atmosphärische Einflüsse nicht verträgt.

Luol, ein mittelstarkes Holz, das vorwiegend zu Gewehrschäften und andern Drechslerwaren verarbeitet wird.

Algi, sehr schön gefasert, springt aber leicht.

Cordia abessinica, dunkel (wie unser Nussbaumholz), ein ausgezeichnetes Holz, das zu den verschiedensten Arbeiten verwendet wird.

Tedetscha, ein weiches und dauerhaftes Holz.

Schola, eine sehr zähe, aber grobe Mimosenart, die leicht wurmstichig wird.

Tifie, hartes und starkes Holz, besonders für Wagnerarbeiten geeignet.

Akoma, Hartholz, das eine sehr schöne Politur annimmt.

Olivenholz.

Bartschuma-Holz für die Nackenstützen.

Die Technik ist sehr primitiv geblieben. Schon die Gewinnung des Holzes, das Fällen der Bäume gibt uns einen Begriff davon: der Holzhauer schichtet um den Fuss des lebenden Baumes einen Haufen Reisig und setzt ihn in Brand. Die abgetöteten, kahlgebrannten Stämme bleiben hierauf längere Zeit stehen, bis das Holz am Stamme soweit ausgetrocknet ist, dass es bei einem zweiten Anzünden noch die Flamme nährt. Nach tagelangem Glimmen fällt endlich der halbverkohlte Stamm. Das Holz, das auf diese wenig rationelle Art der Trocknung am toten, aufrecht ste-

---

[1]) Für die richtige Transcription sei auf das Wörterverzeichnis am Schluss verwiesen.

henden Stamm gewonnen wird, ist rissig und eignet sich schlecht zur Bearbeitung.

Auch die weitere Behandlung und Herstellung der Gegenstände ist ausserordentlich mühsam und rückständig. Das Sägen ist unbekannt. Das einzige grössere Werkzeug ist die Axt, eine Art Hacke, die aber für gröbere Arbeiten schon zu schwach ist. Vielerorts ist selbst das Spalten der Klötze zur Herstellung von Brettern und Balken noch unbekannt, indem mit der Axt von beiden Seiten eines Stammes soviel weggeschlagen wird, bis das Brett entstanden ist. Man kennt auch keine zusammengesetzten Stücke, wo mehrere Teile durch Zapfung, Nagelung oder Leimung aneinander gefügt oder verbunden sind. Durchbohrungen werden zur Hauptsache noch durch glühendes Eisen bewirkt[1]). Soll eine Höhlung hergestellt werden, wie bei einem Gefäss, so wird ein zugespitztes Eisen in das Werkstück geschlagen und das Innere herausgesplittert. Der Gegenstand, ein Löffel, ein Gefäss, eine Handhabe, ein Speerschaft wird aus einem entsprechend grossen Stück Holz mühsam herausgearbeitet. Wenn irgend möglich, wird der natürliche Holzwuchs, wie Astgabeln, Krümmungen oder plötzliche Verdickungen zur Herstellung von Artikeln wie Hacken, Hämmer etc. verwendet. Das Glätten des fertigen Objektes erfolgt durch Schaben mit einem harten Gegenstand, seltener durch Reiben mit kieselhaltigen Pflanzenblättern. Die Verzierung besteht hauptsächlich in Kerbschnitt, in Einritzen von Linien, auch etwa in einer Art Brandmalerei. Auf diese Weise entstehen einfache Linien-, oder durch Schraffuren Flächenornamente.

Die figürliche Schnitzerei fehlt fast vollständig, ähnlich wie in ganz Ost- und Nordostafrika.

Mit der Bearbeitung des Holzes beschäftigt sich in Abessinien wie im ganzen übrigen Afrika der Mann[2]). Holzarbeiter von Beruf sind allerdings selten; gewöhnlich stellen die männlichen Familienangehörigen die notwendigen Holzartikel her. Das erklärt auch den Eindruck der Oberflächlichkeit der Arbeit in der äusseren Gestalt vieler Ar-

---

[1]) Das Lindenmuseum Stuttgart besitzt dagegen einen richtigen Bohrer (A. N. 1373/124) von 39,5 cm Länge. Er wird unter das Kinn gestützt und mittels Holzbogen und Ledersehne in drehende Bewegung versetzt.

[2]) Schurtz, Afrikanisches Gewerbe, S. 12, leitet die Tatsache der ausschliesslichen Männer-Holzarbeit daher, dass viele Waffen aus Holz ursprünglich zugleich als Werkzeuge gebraucht und in müssigen Stunden daher von den Männern selbst hergestellt wurden. So wäre dann überhaupt jegliche Holzarbeit von Anfang an den Männern vorbehalten geblieben.

tikel. Völker in holzreichen Landschaften, wie Gurage und Djimma, schaffen allerdings bestimmte Artikel, wie z. B. Löffel und Haarnadeln, auch auf Vorrat und setzen sie dann auf den Märkten der Nachbargebiete ab.

Gegenstände aus Holz.

Die **Löffel** (vergl. Taf. VI) sind ähnlich wie die Kämme und Haarpfeile aus einem Stück Holz gearbeitet. Der Hohlteil ist regelmässig von spitz-ovaler Form. Die Griffe sind reich mit Kerbschnitt verziert und als Ganzes zu Zierstücken ausgebildet. Die Ziermotive sind ohne Ausnahme Füllmuster und den Formen gut angepasst. Man kann unterscheiden:

Bandmotive (Fig. 1, 2. 9)	Gittermotive (Fig. 5)
Flechtmotive (Fig. 4, 9)	Perlung (Fig. 3)

Die Griffe sind länglich-schmal mit End- oder Mittelstück (Fig. 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9), dreieckig abgerundet und mit Fortsätzen (Fig. 10, 11, 12), kurz, schmal und flach, mit grossen, viereckigen oder dreieckigen Endstücken (Fig. 3, 5). Die Löffel haben alle eine durchschnittliche Länge von 25 bis 30 cm.

Die **Nackenstützen** (Taf. VII, Fig. 1 bis 5) werden von den abessinischen Völkern zum Schutz ihrer Haartrachten während des Schlafens unter den Kopf geschoben. Dieser Brauch, der schon im alten Aegypten üblich war[1]), herrscht heute in Afrika noch vielerorts, so in Nubien, Kongogebiet, Südafrika etc. Sie bestehen in der Regel aus einem breiteren, rundlichen Fuss, einem der Kopfform angepassten, halbmondförmig gebogenen Oberteil und einem kurzen, schmalen, säulenartigen Mittelstück. Vielfach geht die Basis in Form eines Kegels in den Oberteil über. Seltener sind mehrere (2 bis 4) Stützen vorhanden, die den Oberteil mit der in diesem Falle elliptischen Grundfläche verbinden.

Der Dekor besteht, sofern die Objekte nicht vollständig unverziert und glatt sind, aus Strichornamentik, selten sind auch rote und schwarze Farbstoffe verwendet. Als sekundäres Verzierungsmaterial werden Tuch- und Lederbesätze, Kauri- und Glasperlenbehänge benützt. Diese reiche Verzierung mit verschiedenartigem Material ist aber mehr in den Hamitenländern Südabessiniens, bei den Somali und Galla üblich. Für die Somali sind Stützen verschiedenster Formen, mit Brandornamentik und Weissfärbung verziert, charakteristisch.

---

[1]) Erman-Ranke, Aegypten und ägyptisches Leben im Altertum, S. 213. L. Rütimeyer, Über altägyptische Relikte im heutigen Aegypten und Nubien, sowie im übrigen Afrika.

Die im Haushalt benützten Hohlformen (Taf. VII, Fig. 6, 7 und 8) verraten gewöhnlich schon durch ihre groben Formen und die unbeholfene Art der Ausführung ihre Herstellung in der Familie selbst.

Die **Holzgefässe** treten in den amharischen Landschaften hinter den Tongefässen an Bedeutung stark zurück und variieren wenig nach Form und Grösse. Verbreitet sind z. B. rundliche, dickbäuchige Krug- oder dünnere Flaschenformen, mit oder ohne Fuss und Deckel; sie dienen aber weniger zum Aufbewahren von Flüssigkeiten als vielmehr von Körnern, Samen, Pfeffer etc. (Taf. VII, Fig. 6).

Die **Mörser** zum Zerstampfen von Kaffee, Pfeffer etc. bestehen oft aus einem ausgehöhlten Baumstamme von ca. 50 bis 60 cm Höhe, der vor der Hütte aufgestellt wird[1]). Das Stampfen geschieht mit einem starken, bis armdicken Aste. Kleinere Mörser von der nämlichen Form, hie und da auch mit einem Deckel verschliessbar, befinden sich in den Hütten. (Taf. VII, Fig. 7).

Die **Holzschüsseln** sind in der Regel flach und eher einem Unterteller zu vergleichen; ein Fuss ist selten vorhanden. Daneben sind auch Doppelschüsseln, aus einem Stück geschnitzt, verbreitet.

Die **Becher**, mit Fuss, von konischer bis zylindrischer Form, sind ca. 10 bis 11 cm hoch. (Taf. VII, Fig. 8).

Die **Kellen** haben Tassenform, mit geraden Seiten- und Bodenflächen. Der Stiel, lang und dünn, setzt seitlich an.

Der Dekor besteht bei allen den genannten Hohlformen aus einfachster Linienornamentik, die durch Kerbschnitt oder durch Feuer hervorgebracht ist. Oft sind auch noch schwarze und weisse Farben verwendet. Gewisse Gefässe werden ausserdem sekundär mit Leder oder Strohgeflecht umkleidet, wobei schwer zu entscheiden ist, ob diese Massnahme eine blosse Dekoration oder ein Schutzmittel, oder beides zugleich darstellt.

Zu den schönsten Produkten abessinischer Holzdrechslerei gehören die hübschen, zierlichen **Salz- und Butter-(Parfum)-büchschen** (Taf. VII, Fig. 9, 10 und 11). Sie sind nur klein (10 bis 15 cm hoch) und zum Anhängen am Gürtel oder am Säbelgriff bestimmt. Auf einem niedrigen Fusse erhebt sich der kugelige, konische oder glockenförmige Körper, dessen oberer Teil gewöhnlich vom Deckel gebildet wird. Diese Büchschen sind immer sehr sorgfältig gear-

---

[1]) Rosen Felix, Eine deutsche Gesandtschaft in Abessinien, S. 149, Abbildung.

beitet und mit Brandornamentik in Kreis- und Bandmotiven, oft auch noch mit Beizung in rot und schwarz verziert.

2. Horn und Elfenbeinbearbeitung.

Zu Rohmaterialien werden benützt die Hörner von Rind und Nashorn (Rhinoceros bicornis), seltener von Antilopen und Steinböcken, und die Stosszähne der Elefanten.

Als Werkzeug dient ein gewöhnliches oder wenn möglich beidseitig geschärftes Messer. Der Dekor besteht in Kerbschnitt, der in einfachen Linien- und Kreismustern zusammengestellt ist.

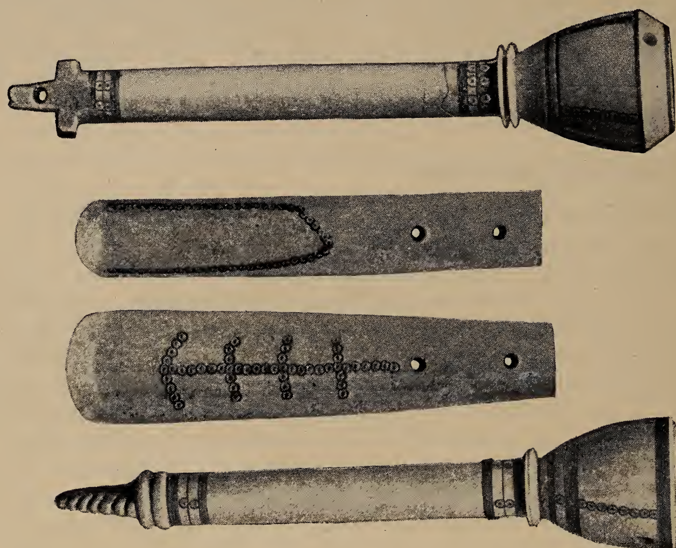
a) Gegenstände aus Horn.

Die **Hörner** als solche sind diejenigen Objekte, die wohl am wenigsten Zurüstungsarbeit nötig haben. Sie sind gewöhnlich nur leicht gebogen, ihre Länge und ihr Umfang sind aber ausserordentlich verschieden. Als Trinkhörner werden mit besonderer Vorliebe möglichst lange und dicke Rindshörner verwendet. Schon seit uralten Zeiten sind zu diesem Zwecke im Süden und Südwesten Abessiniens Rinder gezüchtet worden, deren anormal mächtiges Gehörn dann zu gewaltigen Trinkhörnern für die Haushaltungen von Fürsten und Vornehmen verarbeitet wurde. Kleinere Kuh- und Ochsenhörner von normaleren Längen (30 bis 50 cm) sind die in jeder Hütte vorkommenden Hörner zur Aufbewahrung der von den Abessiniern hergestellten Flüssigkeiten, des Tetsch, eines Honigweins, und des Talla, eines Bieres. Sie sind nicht selten mit Leder überzogen und können an Lederschlaufen getragen oder in der Hütte aufgehängt werden (Taf. VII, Fig. 19).

Noch kleiner, oft nur 20 bis 30 cm lang, sind die **Pulverhörner**, die der abessinische Soldat auf seinen Feldzügen mitführt. Auch sie sind mit Leder überzogen, das oft sekundär gepresst ist oder eine farbige Lederapplikatur zeigt. Das Horn kann auf dem Marsche an Lederschlaufen getragen werden.

Büchsen, Becher und **Schalen** (Taf. VII, Fig. 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22) aus Horn gedrechselt, verlangen schon eine gewisse technische Geschicklichkeit und künstlerischen Blick für die Form. Becher mit geraden, eingesetzten Böden sind allerdings oft nur abgesägte Teile von hohlen Hörnern. Daneben werden aber doch Becher, Trinkschalen, Büchsen in eleganten, ganz europäisch anmutenden Formen und besonders reizend gedrehten Füssen auf die Märkte gebracht,

die nicht mit dem Messer allein gearbeitet sein können. Nach Heuglin[1]) werden diese Objekte durch Erwärmung auf einer konischen Form getrieben und nachher mit Kohle fein geschliffen. Die Verzierung besteht aus eingedrehten, schwarz gefärbten Rillen. Die **Butter- und Parfumbüchsen** zeigen die nämliche Form und eine ähnliche Ausführung wie diejenigen aus Holz. (Taf. VII, Fig. 12).



Ab. 25. Messer- und Fliegenwedelgriffe aus Elfenbein.

b) Gegenstände aus Elfenbein.

Grosse Verbreitung haben auf abessinischem Boden die **Armringe** aus Elfenbein, die von beiden Geschlechtern getragen werden, allerdings weniger von der amharischen Bevölkerung als vielmehr von den hamitischen (Galla) und nilotischen Stämmen und den Negern im Süden und Südwesten des Landes. Diese Armbänder werden durch Zersägen von minderwertigen Zähnen jüngerer Tiere gewonnen und sind oft nur in roher Ausführung verbreitet.

Feinere, sorgfältigere Arbeit zeigen dann die **Haarkratzer, Haarnadeln und Kämme**, die auch von den amharischen Frauen und, als besondere Auszeichnung, von den Männern getragen werden (s. S.). Von ähnlicher Aus-

---

[1]) Heuglin, Reise nach Abessinien, S. 250.

führung und Dekor sind auch die aus Elfenbein geschnitzten **Griffe** zu Fliegenwedeln und Messern (Abb. 25).

Der Dekor ist bei allen reinen Elfenbeinartikeln der nämliche. Er besteht aus Zierbändern von eingeschnittenen Rillen und Kreislein, die, mit schwarzer Farbe ausgefüllt, sich recht wirkungsvoll vom matt-weiss-gelben Grund abheben.

Die vorliegenden Ausführungen beschäftigen sich ausschliesslich mit Gegenständen, die vollständig aus dem betreffenden Material — aus Holz, Horn oder Elfenbein — geschnitzt sind. Der Vollständigkeit halber sei aber doch auch noch darauf hingewiesen, dass aus den genannten Stoffen, besonders aus Holz, ausserdem Bestandteile der verschiedensten Geräte und Instrumente hergestellt werden, deren blosse Aufzählung aber hier unterbleiben soll.

Endlich möge noch erwähnt werden, dass in jüngster Zeit durch die fortschreitende Ausrottung des Wildbestandes in Abessinien, auch der Elefanten, das Elfenbein auf den abessinischen Märkten immer seltener geworden ist, was natürlich zur Folge hat, dass auch die Elfenbein-Objekte nach und nach immer mehr verschwinden. An ihrer Stelle tritt vielfach europäische Exportware.

Belegstücke aus der ethnographischen Abteilung des Historischen Museums Bern.

Das Berner Museum enthält eine bemerkenswerte Sammlung abessinischer Holzarbeiten, welche die vorausgehenden Erörterungen gut illustrieren und hier unter Hinweis auf die Tafeln VI und VII im Detail vorgeführt werden sollen.

1. **Löffel.** Aus rotbraunem Hartholz geschnitzt. Löffel spitzoval, Griff vierkantig und flach verbreitert, beidseitig mit Kerbschnitt verziert. (Taf. VI, Fig. 1, 2, 3 und 4).

Masse: Länge	a. 32,5 cm	Griffbreite	a. 4,9 cm
	b. 29 „		b. 5,2 „
	c. 28 „		c. 4,5 „
	d. 28,5 „		d. 5 „

Invent.-Nr. Ab. 226 a. bis d. Sammlung Pfeiffer.

2. **Löffel.** Aus gelblichem Holz geschnitzt. Löffel spitzoval; Handgriff breit, durchbrochen, und beidseitig, aber mehr nach vorne zu, reichlich mit Kerbschnitt verziert. (Taf. VI, Fig. 5, 8).

Masse: Länge	a. 26 cm	Griffbreite	a. 6 cm
	b. 25 „		b. 5,5 „

Invent.-Nr. Ab. 225 a, b. Sammlung Pfeiffer.

3. **Löffel.** Aus rötlichem Hartholz geschnitzt. Hohlteil spitzoval. Handgriff oben flach, bei a hinten zu einer Art Scheibe, bei b zu einem konischen Endknopf erweitert. (Taf. VI, Fig. 6 und 7).

Masse: Länge a. 26,5 cm — Griffbreite a. 5 cm
b. 26 „ — b. 5 „
Invent.-Nr. Ab. 131 a. b. — Sammlung Michel.

4. **Löffel.** Aus gelblichem Hartholz geschnitzt. Hohlteil oval, Handgriff flach, auf der Unterseite mit einer Mittelkante, durchbrochen geschnitzt und nach hinten in Hörner ausgezogen. Die Oberseite des Griffes mit Kerbschnitt verziert. (Taf. VI, Fig. 10 bis 12).

Masse: Breite 5 cm — Invent.-Nr. Ab. 132 a, b, c.
Länge ca 24 „ — Sammlung Michel.

5. **Löffel.** Aus braunrotem Holz geschnitzt, mit spitzovalem, etwas aufgebogenem Hohlteil, langem Stiel mit kleinen, seitlichen Flügeln und dreieckigem Ende, auf der Oberseite mit Kerbschnitt verziert. (Taf. VI, Fig. 9).

Masse: Länge 25 cm — Invent.-Nr. Ab. 429
Breite 5 cm — Sammlung Camenzind.

6. **Nackenstütze.** Aus rötlichem Holz geschnitzt. Auf einer ovalen, nach oben zu einer Kante zulaufenden Fussplatte erheben sich vier Stützen, die den vertieften, ebenfalls ovalen Oberteil tragen. Die beiden äussern Stützen sind drei Mal mit je drei Kerben verziert. (Taf. VII, Fig. 1).

Masse: Fuss 11,5 × 6,4 cm — Invent.-Nr. Ab. 218
Höhe 12,6 × 15 „ (äusserer Rand) — Sammlung Pfeiffer.

7. **Nackenstütze.** Aus gelblichem Holz gedrechselt. Fuss kegelförmig, unten hohl, darauf ein konisch-zylindrisches Mittelstück, das den gebogenen, aussen gerade abgeschnittenen Oberteil trägt. Fuss und Mittelstück verziert mit eingedrehten, schwarz gebeizten Rinnen. (Taf. VII, Fig. 2).

Masse: Durchmesser des Fusses 15,3 cm — Invent.-Nr. Ab. 219
Höhe 17,5 cm — Sammlung Pfeiffer.

8. **Nackenstütze.** Aus einem Stück weichen Holzes mit senkrecht stehender Faser geschnitzt. Auf breit konischem Fuss erhebt sich der zylindrische Körper mit der eingesattelten Querleiste als Tragkörper. Fuss vollständig mit farbigen Glasperlen und Kauris besetzt. Die Farben in ringsum laufenden Ringen abwechselnd. An den Stirnleisten der Tragleiste ist ein mit Kauris besetzter Riemen befestigt, der ausserdem zahlreiche Schlaufen von farbigen Glasperlen trägt.

Es soll ein Brautgeschenk sein. (Taf. VII, Fig. 3.)

Masse: Durchmesser des Fusses 13,5 cm — Invent.-Nr. Ab. 269
Höhe 15,5 cm — Sammlung Keust.
Obere Breite 7 cm

9. **Nackenstütze.** Aus rötlichem Holz geschnitzt. Auf einer ovalen, nach oben zu einer Kante zulaufenden Fussplatte erheben sich vier Stützen, die den vertieften, ebenfalls ovalen Oberteil tragen. Die beiden äussern Stützen sind mit Kerbschnitt verziert. (Taf. VII, Fig. 4).

Masse: Fuss 11,5 × 6,4 cm — Invent.-Nr. Ab. 43
Höhe 12,6 × 15 „ — Sammlung Pfeiffer

10. **Nackenstütze.** Aus braun gebeiztem Holz. Auf einem Fuss in Form einer vierseitigen Pyramide mit eingeschraubter runder und etwas dunkler gebeizter Holz-Standfläche erhebt sich der Mittelteil in Form von zwei viereckigen Säulen, welche den der Kopfform angepassten Oberteil tragen. Die vier Seiten des Fusses und die Schmalseiten der Stützfläche sind mit Kerbschnitt verziert. (Taf. VII, Fig. 5).

Masse: Durchmesser der Standfläche 13,5 cm
Stützfläche (Oberteil) 6 × 22 cm — Invent.-Nr. Ab. 416
Höhe 13,5 cm — Sammlung Camenzind.

11. **Gefäss.** Aus einem Stück rötlichen Holzes geschnitzt. Auf fünf kantigen Füssen erhebt sich der bauchige Körper, aussen mit fünf erhabenen Längsleisten in Fortsetzung der Füsse und zwei durchbohrten, seitlichen Ansätzen zur Aufnahme der Tragschnur. Verzierung aus Dreiecken in Kerbschnitt, die sich in Naturfarbe von der schwarz gebeizten Oberfläche scharf abheben. (Taf. VII, Fig. 6).

Masse: Höhe 31 cm — Invent.-Nr. Ab. 216
Durchmesser (grösster) 18,5 cm — Sammlung Pfeiffer.
Durchmesser am obern Rand 13 cm

12. **Mörser.** Aus einem massiven Stammstück gelblichen Holzes mit verhältnismässig kleinem Hohlraum, der durch einen massiven Deckel mit spiessförmiger Handhabe verschlossen werden kann. Oberfläche von Mörser und Deckel mit Kerbschnitt in einfachen Linienmustern verziert. (Taf. VII, Fig. 7).

Masse: Durchmesser 14,5 cm, des Hohlraumes 7,2 cm
Höhe 18,5 „ „ „ 6,5 „
Invent.-Nr. Ab. 220 — Sammlung Pfeiffer.

13. **Becher.** Aus braun gebeiztem Holz geschnitzt. Auf konischem Fuss erhebt sich der doppelkonische Körper, dessen untere Hälfte in zwei Feldern mit ausgehobenen, klei-

nen, rechtwinkligen Dreiecken, die in der hellen Holzfarbe sich von der dunklen Oberfläche abheben, verziert ist. (Taf. VII, Fig. 8).

Masse: Höhe 10,8 cm — Invent.-Nr. Ab. 42
Durchmesser oben 8 cm — Sammlung Solioz
Fuss-Durchmesser 9 cm

14. **Büchse.** Aus gelbem Holz gedrechselt, mit flach gewölbtem Boden, nach oben konisch-glockenförmig. Der Deckel, die obere Partie der Form bildend, mit umgekehrt konischem Handgriff. Deckel und Fusspartie dreimal durchbohrt zur Aufnahme der Zugschnur, von der noch Spuren vorhanden sind. Die Büchse steht übrigens besser umgekehrt auf dem Deckel. Der Boden ist ausserordentlich dick. Höhe aussen 9,1 cm, Tiefe innen 6,8 cm, also Bodendicke 2,3 cm. (Taf. VII, Fig. 10).

Masse: Durchmesser 9,2 cm — Invent.-Nr. Ab. 223
Höhe 12 cm — Sammlung Pfeiffer

15. **Büchse.** Aus gelblichem Horn gedrechselt. Auf kegelförmigem Fuss mit zylindrischem Mittelstück folgt, scharf abgesetzt, der konische Körper der Büchse, dessen oberer Teil vom Deckel gebildet wird, der in einem flachen Knopf endigt. Im Deckel und Fuss vier Löcher für die Zugschnüre, von denen noch Reste vorhanden sind. An Deckel und Fuss ein rotes und grünes Baumwollband. (Taf. VII, Fig. 9).

Masse: Durchmesser 9,8 cm — Invent.-Nr. Ab. 224
Höhe 14 cm — Sammlung Pfeiffer

16. **Büchse.** Aus gelbem Holz gearbeitet, mit konischem Fuss und kugeligem Körper, von dem der untere Teil des Deckels einen Teil ausmacht, während der obere wiederum konisch auslädet. Fuss und Deckel mit je drei Löchern zum Durchziehen von Zug- oder Tragschnüren. Die Verzierung besteht aus rot und schwarz gebeizten, eingedrehten Ringen. (Taf. VII, Fig. 11).

Masse: Durchmesser 17,5 cm — Invent.-Nr. Ab. 221
Höhe 16,2 cm — Sammlung Pfeiffer

17. **Spazierstock.** Aus rötlichem Hartholz geschnitzt. Oberhalb eines in Kerbschnitt ausgeführten Zierbandes beginnt der spitz-ovale, keulenförmige Griff. Unten mit kantigem Eisenband umwickelt.

Masse: Länge 132,5 cm — Invent.-Nr. Ab. 166
Durchmesser des Stabes ca. 2,1 cm — Sammlung Michel
Durchmesser des Schlagteils 3,2 cm

18. **Becher.** Aus schwarzem Rhinozeroshorn, konisch gedreht, verziert mit Querwülsten am obern und untern Rand. (Taf. VII, Fig. 14 a).

Masse: Höhe 10 cm — Invent.-Nr. Ab. 307
Durchmesser oben 10,5 cm — Sammlung Michel
Durchmesser unten 4,3 cm

Futteral dazu aus Leder mit braunhaariger Innenseite, aussen rot gefärbt und mit eingepressten Zickzack-Linien verziert, unterer und oberer Rand mit farbigem Leder-Geflecht eingefasst. Deckel aus demselben Fell mit Dreiecklappen auf der Innenseite. (Taf. VII, Fig. 14 b).

19. **Becher.** Aus Rhinozeroshorn, aussen poliert, mit niedrigem, breitem Fuss. Farbe gelblich bis schwarz-braun. (Taf. VII, Fig. 13).

Masse: Durchmesser oben 8,7 cm — Invent.-Nr. Ab. 19
„ unten 5,4 „ — Sammlung Dietrich.
Höhe 9,6 „

20. **Becher.** Aus Rhinozeroshorn gedreht, länglich-glockenförmig, mit niedrigem Fuss. (Taf. VII, Fig. 22).

Masse: Durchmesser oben 8,7 cm — Invent.-Nr. Ab. 18
„ am Fuss 4,3 „ — Sammlung Dietrich.
Höhe 12,7 „

21. **Becher.** Aus Rhinozeroshorn gedreht, tässchenförmig, aussen und innen matt poliert, mit Fuss. Farbe grau-schwarz. (Taf. VII, Fig. 16).

Masse: Durchmesser oben 4,7 cm — Invent.-Nr. Ab. 21
„ am Fuss 3,3 „ — Sammlung Dietrich.
Höhe 5,4 „

22. **Becher.** Aus gelblichem Horn gedreht, in Form europäischer Likörgläschen mit profiliertem Fuss. (Taf. VII, Fig. 21).

Masse: Höhe 7,2 cm — Invent.-Nr. Ab. 310
Sammlung Michel.

23. **Becher.** Aus hellem Büffelhorn gedreht. Das konisch ausladende Gefäss erhebt sich auf profiliertem Fuss, der aus einem besondern Stück besteht und mit vier Holzstiften an jenem befestigt ist. Das Gefäss ist oben verziert mit eingedrehten und schwarz gebeizten Zierlinien. (Taf. VII, Fig. 20).

Masse: Höhe 16,5 cm — Invent.-Nr. Ab. 311.
Durchmesser 7,5 cm — Sammlung Michel

24. **Trinkschale.** Aus Rhinozeroshorn gedrechselt, in Form einer Tasse mit Fuss. Wände dick, Farbe gelb bis schwarz-braun. (Taf. VII, Fig. 17).

Masse: Durchmesser 11,7 cm   Invent.-Nr. Ab. 17
Höhe 7,1 cm   Sammlung Dietrich

25. **Parfumbüchse.** Aus Büffelhorn gedreht. Der eingesetzte Boden ist eine Holzscheibe, der eingepasste Deckel ein Holzstöpsel. Durch je drei Löcher in Boden und Deckel laufen die Verschlussschnüre, die unten und oben zusammengeknotet sind. Das Horn ist mit vier Streifen eingedrehter Kerben verziert. (Taf. VII, Fig. 12).

Masse: Länge 13 cm   Invent.-Nr. Ab. 127
Durchmesser unten 5,5 cm   Sammlung Michel

26. **Horn,** zum Aufbewahren von Honigwein. Ein Kuhhorn, dessen grössere Oeffnung verschlossen, und das an der Spitze zu einer Art verdicktem Mundstück zugeschnitten ist. Es ist bis auf eine kurze Mittelzone in roten Saffian eingenäht, der mit eingepressten Kreuzornamenten verziert ist. Daran ein Tragriemen aus naturfarbigem Leder. (Taf. VII, Fig. 19).

Masse: Länge (äussere Krümmung) 33 cm   Invent.-Nr. Ab. 73

27. **Fliegenwedelgriffe.** Aus Elfenbein geschnitzt. Der Dekor besteht aus kleinen, eingeschnittenen, kreisförmigen Rillen, die, mit schwarzer Farbe ausgefüllt und zu Bändern vereinigt, sich wirkungsvoll vom weissen Grund abheben.

Masse: Länge 12,4 cm   Abb. 25, Fig. d.   Invent.-Nr. Ab. 372
Länge 13,5 cm   Abb. 25, Fig. a.   Invent.-Nr. Ab. 373
Sammlung Michel   Herkunft Schoa.

28. **Messergriffe.** Aus Elfenbein geschnitzt, von flachovalem Querschnitt. Oberes Ende dicker als das untere; in das untere je eine Spalte und zwei Löcher eingeschnitten zum Befestigen der Klinge. Verziert mit eingeschnitzten und mit schwarzer Farbe ausgefüllten kleinen Kreislein.

Masse: Länge 10 cm   Ab. 25, Fig. c.   Invent.-Nr. Ab. 376
„ 10,2 „   „ 25, „ b.   „ „ „ 377
Sammlung Michel   Herkunft Abessinien.

Die Töpferei[1].

Auch in Abessinien ist das Töpfergewerbe, die Herstellung von Ton-Gefässen für den Haushalt, ähnlich wie in ganz Ostafrika, mit der Zubereitung der Nahrung eng verbunden und infolgedessen den Frauen vorbehalten. Allerdings nicht ausschliesslich, indem, besonders in den amharischen Ländern, diese Arbeit speziellen Töpferhandwerkern überlassen bleibt. In gewissen Gegenden widmen sich sogar ganze Stämme diesem Beruf. Sie betreiben ihn entweder als Hausgewerbe in eigener Werkstätte oder ziehen von Landschaft zu Landschaft auf Störarbeit. Als geschickte Töpfer sind in Abessinien bekannt die sog. jüdischen Falascha im Norden, die semitisierten Gurage im Süden und verschiedene Gallastämme.

Was die Technik betrifft, steht die abessinische Töpferei auf einer ähnlich primitiven Stufe wie diejenige des angrenzenden Negerafrika. Bis in die jüngste Zeit hinein ist die Töpferscheibe, die doch in den Kulturen Südeuropas, Aegyptens[2]) und Südasiens schon frühzeitig Eingang und Verbreitung gefunden hat, auf abessinischem Boden fast ganz unbekannt geblieben. Diese Tatsache ist interessant, da doch Nordostafrika und besonders das semitisch stark beeinflusste Abessinien seit Jahrtausenden in regen Beziehungen zu Aegypten und Südasien gestanden haben.

In Abessinien kommen zwei Methoden der Formung von Tongefässen vor. Die primitivere besteht darin, das Gefäss aus dem vollen Lehmklumpen heraus zu arbeiten. Diese Art ist heute vor allem noch in gewissen Neger-, resp. Nilotengebieten verbreitet, so z. B. bei den kuschitischen Kaffitscho. Im übrigen, vorwiegend hamitischen Abessinien arbeitet der Töpfer mittels der Spiralwulsttechnik: Lange Tonwülste werden engspiralig aufeinander gepresst, bis die Höhe des Ge-

---

1) Stuhlmann, Handwerk und Industrie in Ostafrika, S. 24, ff.
Paulitschke, Ethnographie Nordostafrikas, Bd. I, S. 238.
Rein, Abessinien, Bd. III, S. 300.
Duchnesne-Fournet, Mission en Ethiopie, T. II, p. 319/20.
Bieber, Kaffa, Bd. I, S. 418.
Rosen, Eine deutsche Gesandtschaft, S. 428.

2) Nach Erman-Ranke, Aegypten, S. 545, ist die Töpferscheibe, allerdings nicht mit den Füssen, sondern mit der linken Hand bewegt, in Aegypten schon in der Frühzeit (schon 3000 v. Ch.) bekannt gewesen.

fässes erreicht ist. Als Unterlage dient eine flache Schale, ein sauberes Brett oder ein Teller, damit der Boden des Gefässes vor Verunreinigung geschützt sei[1]).

Stuhlmann[2]) spricht die Vermutung aus, dass die Töpferarbeit mit Spiralwülsten, in Anlehnung an die ähnliche Technik in der Flechterei, auf hamitische Einflüsse zurückzuführen sei. Auf abessinischem Boden wird sich die Spiralwulsttechnik ungefähr auf die hamitischen Landschaften beschränken lassen, sodass also der Gedanke Stuhlmanns hier durch die Tatsachen gestützt würde.

Nachdem die Objekte innen und aussen mit einem Stück Holz, einer Scherbe oder einem Lederlappen geglättet sind, kann an die Verzierung geschritten werden. Die einfachen Linienornamente, die oft nur in Parallelstrichen bestehen, sind mit einem Hölzchen oder einem eisernen Stift in die noch weiche Lehmmasse eingeritzt.

Die **Tonbrennerei** ist gleichfalls sehr primitiv. Eigentliche Brennöfen sind noch selten und werden wohl zum Teil mit der Verbreitung der Drehscheibe zusammenfallen. Der Fallascha-Töpfer schichtet um zwei bis drei Töpfe herum getrockneten Kuhmist oder Reisig, was natürlich nicht eine grosse Hitze hervorzubringen vermag.

Das **Färben** der Objekte ist nicht stark verbreitet. Bräunung und Schwärzung sind meist nur durch das Brennen entstanden. Doch dürfte, wie im übrigen Ostafrika, auch Eisenocker für rote und Graphit für schwarze Tönung verwendet werden.

Nach dem Brennen werden die Arbeiten noch mit dem schwarz- oder schwarzbraun und dicht machenden Safte der Kandelaber-Euphorbie (Euphorbia Candelabrum Trem) bestrichen.

Eine eigentliche **Glasur** ist unbekannt. Doch zeigen verschiedene Objekte der Berner Sammlung eine Art Mattglasur von recht hübscher Wirkung, deren Entstehung aber unbekannt ist.

Die abessinischen Tonwaren werden fast ausschliesslich in der Haushaltung benützt. Sie sind in der Regel nur klein (20 bis 30 cm Durchmesser oder Höhe). Runde Formen herrschen vor, am beliebtesten scheinen kugelförmige oder halbkugelige Gefässe zu sein, die sich nach oben gewöhnlich in einem längern oder kürzern Hals fortsetzen. Da viele

---

[1]) In diesem Sinne, also als blosse, festliegende Unterlage, ist wohl auch die sogenannte Töpferscheibe der Kaffitscho (Bieber, Kaffa, Bd. I, S. 418) zu verstehen.

[2]) Handwerk und Industrie in Ostafrika, S. 25.

Töpfe einen runden, gewölbten Boden haben, müssen sie entweder gestützt oder aufgehängt oder in den Sand gestellt werden. Fast ohne Ausnahme besitzen sämtliche Gefässe ein bis zwei seitliche Henkel zum Anfassen oder Durchziehen eines Strickes. Verbreitet sind auch länglich-runde, mehr krugförmige Objekte mit eingeschnürtem Hals, oder dickbäuchige, topfähnliche Gefässe, mit und ohne Hals.

Aus Ton geformt und gebrannt ist der alte abessinische **Herd.** Er besteht aus einer flach-wannenartig geformten Tonplatte, die auf drei Füssen über das Feuer gestellt wird und einen Durchmesser von 30 bis 50 cm[1]) hat; die Füsse sind ca 10 bis 20 cm hoch. Ueber diese Kochplatte kann ein umfangreicher, konischer Deckel gestülpt werden, der in einem kurzen, zylinderartigen Handgriff endet. (In den Städten Abessiniens ist heute der Tonherd schon vielerorts durch die eiserne Fusspfanne europäischer Herkunft verdrängt).

In grosser Zahl sind die **Wasserkrüge** (Taf. VIII, Fig. 5) verbreitet. Sie sind birnförmig, gewöhnlich mit langen, dicken Hälsen versehen. Die amharischen Frauen tragen die gefüllten Krüge auf dem Rücken. Sie umwickeln zu diesem Zwecke den Hals des Kruges mit einem Seil, wobei dieses durch eine für alle diese Krüge charakteristische Oese am Halsansatz gehalten wird, und schlingen das Seil um die Brust.

Neben den allgemein gebräuchlichen Grössen (ca. 30 cm Höhe) sind auch riesige, kugelige Krüge (Durchmesser oft bis 60 cm) mit nur kurzem, dickem Hals verbreitet, die ebenfalls auf dem Rücken getragen werden[2]).

Von ähnlicher Form sind die **Honigwein-Krüge** (Taf. VIII, Fig. 4). Sie haben ebenfalls einen birnförmigen Körper, der in einen längern Hals übergeht. Am Ansatz des Halses finden sich zwei Oesen zum Durchziehen einer Schnur, da diese Krüge gewöhnlich an den Wänden der abessinischen Hütten aufgehängt werden. Ihre Grösse beträgt ca. 20 bis 30 cm.

Zur Aufbewahrung von Bier und Honigwein dienen Krüge von bedeutenderem Fassungsvermögen. Die kleineren mögen durchschnittlich 10 bis 15 L fassen. Die grössern fassen 150 und mehr L und werden zur Hälfte in den Boden eingegraben. Sie haben die Form einer Amphore mit zwei

---

[1]Nach Borelli, Ethiopie méridionale, p. 114, hat sie einen Durchmesser von 70 cm.

[2]) Vergl. Osgood Wilfred, Nature and Man in Ethiopia. The National Geographic Magazine, August 1918, S. 152. Abbildung.

seitlichen Henkeln und in der Regel rundem Boden. Krüge von ähnlicher Form und Grösse dienen auch zum Aufbewahren von Getreide.

Von sorgfältigerer Arbeit zeugen die Fig. 1, 2, 3, und 6 auf Taf. VIII. Sie haben zum Teil Krug- (Fig. 6), zum Teil Schüssel- (Fig. 1 und 3) oder Kannenform (Fig. 2). Sie zeichnen sich vor allem durch eine Art Mattglasur aus, die vielleicht von der Euphorbienbeize herstammt. Ausserdem zeigen sie am Ansatz des Halses einen charakteristischen Dekor, der in Zierbändern aus Schraffen- oder Zackenmotiven besteht.

Von ähnlicher Ausführung, aber unverziert, ist der henkellose Becher (Taf. VIII, Fig. 7), dessen Innenseite ebenfalls die Mattglasur zeigt, während die Aussenseite nur zonenweise glasiert erscheint.

Taf. VIII, Fig. 8 ist eine kleine Henkeltasse von fast zylindrischer Form, mit niedrigem Fuss und ohne jede Verzierung.

Die **Mörser** sind zylinderförmig, in der Mitte oft verengt, und dienen zum Zerstampfen von Berberi-Pfeffer.

Es werden auch **Teller** oder Schalen mit ziemlich hohem und hohlem Fuss hergestellt. Duchesne-Fournet, Mission en Ethiopie, T. II, Pl. XVII, zeigt auf einem gemeinsamen hohlen zylindrischen Fuss drei Teller nebeneinander angeordnet, es kommen aber auch häufig zwei und vier nebeneinander vor.

Die **Gulelat**[1]) ist eine eigenartiige Bekrönung von Dachspitzen, von 60 bis 150 cm Höhe. Interessant ist vor allem ihre Verbreitung in Afrika: In Abessinien in wenigen Gebieten im Norden und in Kamerun an der Westküste, wo sie allerdings in den einzelnen Teilen etwas verändert ist. Diese phantastische Bekrönung des abessinischen Daches ist wohl aus dem umgestülpten Tontopf entstanden, der das Eindringen des Wassers in das Strohdach verhindern soll.

Belegstücke aus der Abessinien-Sammlung des Historischen Museums Bern.

1. **Schüssel.**

Aus Ton, schwarz, mit einer Art Mattglasur. Auf niedrigem, zylindrischem Fuss erhebt sich die bauchige, oben zu einem weiten, niedrigen Hals eingezogene Schüssel. Die

[1]) Vergl. deutsche Aksum-Expedition, Bd. III, S. 13 und 14.

Verzierungen bestehen in einem breiten Schraffurband, darüber zwei Zackenreihen in Relief, rechts und links unterbrochen durch je drei aufwärts gerichtete, durchbrochene Kegel. Mehrfach lädiert. (Taf. VIII, Fig. 3).

Masse: Durchmesser am Fuss 9,4 cm — Invent.-Nr. Ab. 213
Durchmesser am Bauch 17 cm — Sammlung Pfeiffer
Durchmesser oben 11 cm
Höhe 13 cm

2. Schüssel oder Hafen.

In Form, Ausführung und Dekor ähnlich Invent.-Nr. Ab. 213, nur der Hals etwas höher. Auf der einen Seite befindet sich an Stelle der vier Zierbuckel ein Henkel. (Taf. VIII, Fig. 1.

Masse: Grösster Durchmesser 15,5 cm — Invent.-Nr. Ab. 214
Oberer Durchmesser 8,6 cm — Sammlung Pfeiffer
Höhe 14,7 cm

3. Kännchen.

Aus schwarz glasiertem Ton. Auf niedrigem Fuss, bauchig, mit kurzem, weitem Hals. Auf der einen Seite ein Henkel, auf der andern zwei kurze Ausgüsse. Der Dekor besteht aus vier ringsum laufenden Kerben und einem besonderen Zierband darüber.

Diese zierlichen Krüge werden in den besseren Kreisen als Kaffee- und Teekannen benutzt. (Taf. VIII, Fig. 2).

Masse: Grösster Durchmesser 9,8 cm — Invent.-Nr. Ab. 215
Durchmesser am Hals 5,9 cm — Sammlung Pfeiffer
Höhe 8,6 cm

4. Krug.

Aus rot-schwarzem Ton gebrannt, Aussenseite matt glänzend. Aus flach kugeligem Grund allmählich sich verjüngend und in den Hals übergehend. Beidseitig zwei kleine Henkel. Grobe Verzierungen mit Kerben. In dieser Art von Krügen wird der Honigwein (Hydromel) aufbewahrt und getrunken. (Taf. VIII, Fig. 4).

Masse: Höhe 11,7 cm — Invent.-Nr. Ab.81
Durchmesser 8,8 cm — Sammlung Michel

5. Milchkrug.

Aus Ton, schwarz, mit matter Glasur. Der kugelige Körper erhebt sich auf niedrigem Fuss und geht in einen langen, sich nach oben etwas verjüngenden Hals über. Der Dekor besteht aus einem breiten Zierband etwas unterhalb des Halsansatzes, und je drei kleinen, hörnchenartigen Buckeln darüber, einander gegenüberstehend. (Taf. VIII, Fig. 6).

Masse: Grösster Durchmesser 11,5 cm Höhe 17 cm	Invent.-Nr. Ab. 367 Sammlung Michel

6. **Wasserkrug.**
Aus Ton, rot bis schwarz, matt glänzend. Der untere Teil, napfförmig gerundet, geht nach einem ringsum laufenden, kantigen Zierwulst, konisch sich verjüngend, in den langen Hals über. Auf einer Seite ein Henkel, gegenüber ein seitlich eingedrückter Kopf. Grobe Verzierungen in Form von ringsum laufenden Kerben. Oben geflickt und ergänzt. (Taf. VIII, Fig. 5).

Masse: Höhe 22,5 cm Durchmesser 13,5 cm	Invent.-Nr. Ab.79 Sammlung Michel

7. **Henkeltasse.**
Aus rot-schwarzem, matt glänzendem Ton mit goldig schimmernden Glimmerschüppchen. Auf niedrigem Fuss erhebt sich der fast zylindrische Körper mit schwach ausladendem Rand. An einer Seite der Henkel, durch den man kaum einen Finger stecken kann. Am Fuss etwas lädiert. (Taf. VIII, Fig. 8).

Masse: Höhe 7,5 cm Durchmesser ca 7,5 cm	Invent.-Nr. Ab. 82 Sammlung Michel

8. **Tässchen.**
Aus schwarz gebranntem Ton. Innen vollständig glasiert, die Aussenseite nur in Form von Streifen. Der niedrige Fuss matt. (Taf. VIII, Fig. 7).

Masse: Durchmesser 6,5 cm Höhe 5,1 bis 5,3 cm	Invent.-Nr. Ab. 83 Sammlung Michel

9. **Ofenplatte.**
Aus Ton, in Gestalt einer runden, auf der Oberseite schwarz-matten Platte mit schwach überragendem, nach aussen abgeschrägtem Rand. Auf der Unterseite ist die rohe, braune, stark glimmerhaltige Tonmasse sichtbar. Entzwei gebrochen und wieder geflickt.

Masse: Durchmesser ohne Rand 30 cm Durchmesser mit Rand 35 cm Dicke mit Rand 2,4 cm	Invent.-Nr. Ab. 78 Sammlung Michel

10. **Räuchergefäss.**
Aus rotem, stellenweise schwarzem Ton, mit matter Glasur, schüsselförmig flach mit abgeschrägtem Rand und zylindrischem, etwas ausladendem Fuss. (Taf. VIII, Fig. 10).

Masse: Durchmesser 20 cm Höhe 11 cm	Invent.-Nr. Ab. 76 Sammlung Michel

Das Metallgewerbe.

Der Boden Abessiniens ist reich an Erzen aller Art. Die meisten der wichtigen Mineralien unserer Kultur — Eisen, Kupfer, Gold, Silber, Zink — sind in zum Teil sehr bedeutenden Mengen nachgewiesen und von den Eingebornen seit langem schon ausgebeutet worden. So hat sich in Abessinien auch ein allerdings noch sehr primitives Metallgewerbe entwickeln können, das aber trotz der Rückständigkeit seiner Technik hervorragende und charakteristische Produkte zu erzeugen im Stande ist.

1. Die Rohprodukte.

a) **Eisen.** Eisenerz, als Rohmaterial für das Eisengewerbe, kommt in verschiedenen Gegenden Abessiniens besonders als sogenannter Eisenton, dann als Raseneisenstein, Brauneisenerz (Limonit) und noch andern mineralischen Verbindungen vor. Die Erze, die zum Teil einen hohen Gehalt an reinem Eisen besitzen (bis 75%), können im Tagbau gewonnen werden. Der Abbau geschieht durch Anlegung von Schürfgruben oder Röschen, wobei das Gestein mit Hilfe von Hacken zerschlagen wird. Diese Instrumente, auch in der Landwirtschaft verwendet, bestehen aus einem eisernen, mit einer Schneide versehenen Keile, der seitlich in einem hölzernen, ca ½ m langen, oben knollig verdickten Holzknüppel steckt[1]).

Die Verhüttung geschieht in der Regel an Ort und Stelle. Die Erzstücke werden zerklopft, verkleinert und dann in einem sog. Rennofen in unmittelbarer Nähe des Abbaugebietes aufbereitet. Diese Oefen sind aus gestampfter Erde gebaut und können nur für **einen** Schmelzprozess gebraucht werden. Sie haben eine einfache, konische Form, sind ungefähr zwei Meter hoch und besitzen oben und unten je 1 bis 2 Oeffnungen. Um das geschmolzene Eisen nachher besser entnehmen zu können, werden sie, wenn möglich, einem Hügelabhang entlang gebaut. Das Erz wird in diesen primitiven Hochöfen abwechselnd mit Schichten von Holzkohle von oben her aufgeschichtet[2]) und der Ofen oben bis zu der für den Zug absolut notwendigen Oeffnung mit einer Decke aus Mörtel geschlossen. Darauf wird durch ein unteres Mundloch mit einer eingeführten Strohfackel die Masse entzündet. Durch Schlauchblasebälge (s. w. u.), die rings um den Ofen aufgestellt und ständig in Tätigkeit sind, wird durch die einströmende Luft der Verbrennungs-

---

[1]) Vergl. Bieber, Kaffa Bd. I. S. 357.
[2]) Nach Bieber wird mitunter auch noch Zimtrinde beigemischt.

prozess befördert. Nach der Abkühlung, d. h. nach 4 bis 5 Tagen, wird der Ofen zerbrochen und die Eisenstücke, von schlackig-schwammiger Beschaffenheit, aus der Asche zusammengesucht und von den unreinen Beimengungen getrennt, wobei sie oft dem nämlichen Prozess noch einmal unterworfen werden müssen. Das so entstandene Eisen ist arm an Kohlenstoff (Schmiedeeisen), wird aber durch vieles Hämmern auf grossen, reinen Basaltplatten leidlich hart. Am nämlichen Tage wird im allgemeinen nur **ein** Verhüttungsprozess durchgeführt; die zerstörten Oefen werden erst für den folgenden Tag neu aufgebaut.

Das Eisen kommt in Form von rechteckigen Tafeln, rohen Barren, Hacken oder Flossen in den Handel.

b) Auch an **Gold und Kupfer** ist Abessinien ziemlich reich.

Kupfererze sind nach Hentze[1]) in reichen Lagern anzutreffen im Lande der Gurage und in der Nähe von Harar. Das grünliche, mehlartige Erz wird von den Eingebornen in kleinen, selbst verfertigten Tiegeln geschmolzen und das Kupfer zu Geräten und Schmuckgegenständen verarbeitet.

Das Gold ist in Abessinien schon seit uralten Zeiten bekannt und geschätzt. Es wird als Seifengold in bestimmten Wasserläufen gewisser Gegenden gewaschen[2]). Doch muss früher, wie heute wieder durch Europäer, versucht worden sein, durch Bergwerksbetrieb ergiebige Goldadern abzubauen. So berichtet Hentze[3]) von alten, verlassenen Gängen, in denen sehr primitive Steinwerkzeuge gefunden und die wohl des eindringenden Wassers wegen verlassen worden sind. Die im Rückstand befindlichen Körner aus gediegenem Gold werden in den Seelen von Federkielen gesammelt und dann durch Verbrennung derselben zu dünnen Stangen aneinander geschmolzen. Jede Stange wiegt eine amharische Unze zu 28,067 gr und wird zu einem Ring abgebogen in den Handel gebracht.

Silber wird in Form von Maria-Theresia-Talern aus Europa in Abessinien eingeführt.

Zinn wird ebenfalls eingeführt und zwar in Stangenform.

---

1) Hentze W., Am Hofe des Kaisers Menelik, S. 184.

2) Hentze, Am Hofe des Kaisers Menelik, S. 11, betrachtet Abessinien als eines der goldreichsten Länder der Welt. Nach Untersuchungen, die er 1904 durchgeführt hat, sind in einer Tonne Sand 217 gr Gold von einem Feingehalt von 912,6/1000 enthalten. Durch einen andern Versuch gelang es ihm, aus auf primitivste Weise gewaschenen Sand 2,83 % Gold zu amalgamieren.

3) Hentze W., Am Hofe des Kaisers Menelik, S. 11.

Bronze gewinnen die Schmiede durch Zusammenschmelzen von Kupfer und Zinn selbst. Daneben wird sie für die abessinischen Handwerker in Form von Patronenhülsen oder als Draht eingeführt.

2. Arbeitsstätte und Werkzeuge.

Werkstätten und Schmiedegeräte sind beim Eisen- wie beim Feinschmied ungefähr die nämlichen und äusserst primitiv.

Der Herd, auf dem das Metall geschmolzen und geglüht wird, ist aus drei Steinen aufgebaut und befindet sich entweder in der Hütte oder vor derselben im Freien.

Der Blasebalg, ein Schlauchblasebalg, liegt hinter Pflöcken, die in den Boden gerammt sind. Er besteht aus einer vollständigen Ziegenhaut, die am Kopf und drei Beinen zugeschnürt ist, während in das vierte Bein ein Rohr eingebunden wird. An der Oeffnung des Hinterteiles der Haut sind beidseits Stäbe aufgenäht, so dass ein länglicher Schlitz entsteht. Oft werden auch zwei solche Bälge nebeneinander verwendet. Wird nun der Balg hochgezogen, so strömt die Luft in den gespreitzten Schlitz hinein. Beim Herabdrücken und gleichzeitigen Schliessen des Spaltes mittels der Hand, wird die im Sacke enthaltene Luft aus dessen unterem Ende durch das eingebundene Rohr in die Düse gepresst.

Noch heute bedienen sich die meisten Mittelmeervölker dieses Sack- oder Schlauchgebläses. Nicht selten gebrauchen die Schmiede auch mehrere Blasebälge, die um den Herd herum aufgestellt werden.

Als **Ambos** dient ein harter, flacher und glatter Stein, der zur Seite des Herdes am Boden liegt. Für feinere Arbeiten finden Eisenbolzen mit verdicktem, flachem oder kugeligem Kopf als Ambos Verwendung.

An Schmiedegeräten werden benützt: Der **Lötkolben,** ein Kupferstab, dessen Spitze verzinnt und hakenförmig gekrümmt ist, und der einem in ein Holzheft gefassten Eisenstiel aufgesetzt ist, **Hämmer** in verschiedenen Grössen, langgestielt, rund, aus hartem Holz bestehend (doch werden wohl auch eiserne Schlägel im Gebrauch sein), **Zangen, Feilen,** endlich der **Drahtzieher,** ein längliches, kahnförmiges Holzstück mit einem Loch in der Mitte zum Durchziehen des Drahtes. Dieses Instrument kann in Abessinien aus Eisen sein, ähnlich wie es Stuhlmann[1]) beschreibt.

---

[1]) Stuhlmann, Handwerk und Industrie in Ostafrika S. 60.

Der Schmied arbeitet am Boden hockend oder kauernd, nur zum Hämmern oder Schweissen steht er auf.

3. Der Schmied und seine Produkte.

a) Das Eisengewerbe.

Die Person des Eisenschmiedes ist bis in die neueste Zeit, wo sich Europas Einfluss immer stärker geltend machte, in Abessinien von mystischen Vorstellungen umwoben, daher gemieden und verachtet, wie in ähnlicher Weise bei vielen Naturvölkern Afrikas[1]). Das Herrenvolk der Amhara hat sich infolgedessen bis in die Zeiten Meneliks nicht direkt mit der Bearbeitung des Eisens befasst. Neben den Galla werden vor allem als Eisenarbeiter die jüdischen Falascha genannt, die auch als Wanderschmiede auf Kundenarbeit von Ort zu Ort gezogen sind.

Ursprünglich hat der Schmied alle seine Werkzeuge selbst hergestellt, so wie er vielfach auch das Rohprodukt, das Roheisen, an Ort und Stelle selbst verhüttet hat. Das ist heute im Zeitalter des wachsenden europäischen Importes zum Teil freilich anders geworden. Der Eisenarbeiter verwendet oft Geräte, die aus Europa stammen und kauft sich sein Rohprodukt auf den Märkten des Landes. Für die Beurteilung der uns vorliegenden Eisenwaren kommen allerdings diese neuen, sich langsam ausbreitenden Verhältnisse noch nicht in Betracht, die meisten sind noch auf primitivste Weise verarbeitet worden. Ausserdem darf nicht vergessen werden, dass der Schmied meistens auch die Holzteile zu seinen Eisenprodukten selbst herzustellen hat, ja, dass das Gewerbe des Zimmermanns oft mit demjenigen der Eisenbearbeitung zusammen von ein und derselben Person ausgeübt wird. Andererseits muss aber auch erwähnt werden, dass sich besonders geschickte Eisenarbeiter auf bestimmte Formen spezialisieren (so z. B. die Waffen) und in diesen Produkten dann ganz respektable Leistungen hervorbringen.

Die Arbeit des Eisenschmiedes besteht vorwiegend in Hämmerung. Gewisse Arbeiten, wie Speerklingen, lässt er schwarz anlaufen, indem die fertigen Produkte dem Rosten ausgesetzt und die betreffenden Stellen dann mit Fett schwarz gerieben werden.

Die wichtigsten Eisenprodukte mögen nun im Folgenden kurz beschrieben werden, soweit es nicht in andern Kapiteln dieser Arbeit schon geschehen ist.

---

[1]) Stuhlmann, Handwerk und Industrie in Ostafrika S. 51.
Rein, Abessinien, Bd. III. S. 304.
Frobenius, Atlas Africanus, Heft II, Bl. 8.

Messer. Ihre Länge beträgt ca. 20 bis 30 cm. Sie sind in der Regel gebogen[1]), die Schneide liegt auf der konvexen Seite. Die Klinge, vorne immer spitz, ist oft mit eingeschlagenen Linien verziert und steckt mittels Dorn in einem besonderen Griff aus Holz, Horn oder Elfenbein, der oft ebenfalls mit einfacher, eingeschnittener Linie oder Punktornamentik versehen ist. Die Scheide, wenn eine solche vorhanden ist, besteht aus farbigem Leder.

Die Messer werden vornehmlich im Haushalt verwendet, mit ihnen schneidet z. B. der Abessinier an den Mahlzeiten die Fleischbissen ab. Sie werden auch in verschiedenen Formen bei der wichtigen Operation der Beschneidung benützt[2]).

Ein Prunkmesser, das nur in vornehmsten Kreisen Verwendung findet, zeigt Taf. III, Fig. 18[3]). Es besteht aus Silber, der Griff ist vergoldet und verziert mit Gravuren in reicher Ornamentik. In den halbrunden Ausschnitt am Griffende passt der rechte kleine Finger, wodurch das Messer sehr fest gehalten wird.

Die **Rasiermesser** werden in verschiedenen Grössen und Ausführungen geschmiedet und gebraucht. Das Lindenmuseum in Stuttgart besitzt eine ältere Form aus Eisen[4]), halbmondförmig gebogen; die Länge, gerade gemessen, beträgt 13 bis 15 cm. Nach einer Katalognotiz findet sie vor allem zum Rasieren der Haupthaare Verwendung. Die neueren Formen ähneln alle den gewöhnlichen Messern. Die Klingen sind aber häufig breiter, auch wohl mit gebrochenen Rücken, und besitzen ausserdem noch besondere Griffe. In neuester Zeit werden nun europäische Rasierklingen eingeführt.

Pincetten - Messer und ganze **Necessaires** sind oft mit grösster Sorgfalt und Geschick hergestellt. Vor allem die

---

1 Doch besitzt das Museum für Völkerkunde in Berlin Klingen von verschiedensten Formen, gerade und gebogene, sogar geschweifte, ein- und zweischneidige. (Kat. N. IIIa 2329-32, 3812-13).

2) Diese alte Sitte ist in ganz Abessinien noch heute üblich. Sie soll, soweit es die Beschneidung der Knaben betrifft, weniger von kultischer Bedeutung als vielmehr hygienischer Natur sei. Die Mädchen werden ihr auch unterworfen, doch ist ihre Behandlung nicht überall die nämliche. Die vollständige Klitorisexcision, besonders im Sudan verbreitet, ist wohl nicht üblich. Vielmehr handelt es sich, vor allem bei der christlichen Bevölkerung, um eine teilweise. Die Mohammedaner Harars unterwerfen ihre Töchter der von den Arabern übernommenen Infibulation.

3) Masse: Klingenlänge 16,5 cm; Grifflänge 11,5 cm; Gewicht 95 gr. Sammlung Ilg.

4) L 1222/40.

zierlichen Reise-Bestecke zeigen nicht selten ganz kunstvolle, feine Arbeit, besonders wenn zu ihrer Verzierung noch Edelmetalle, Gold und Silber, verwendet worden sind.

Die Pincetten-Messer, 8 bis 12 cm lang, haben ein schmiedeisernes Lanzettblatt, dem eine Pincette als Heft dient. Die dazu gehörigen Scheiden bestehen aus zwei Teilen, die, dem Messergriff und der Scheide aufgesetzt, ineinander geschoben und durch einen Zugriemen fest verschlossen werden können. Gewöhnlich ist farbiges Leder dazu verwendet. Diese Instrumente werden auf die Wanderung mitgenommen. Da der Abessinier gewöhnlich barfuss geht, kommt er oft in den Fall, unterwegs seine verwundeten Füsse behandeln zu müssen. Berüchtigt sind vor allem die Strassen durch Akazienwälder, wo die abgefallenen Dornen zwischen Gras und Sand verborgen liegen, so dass auch der vorsichtigste Fussgänger sich verletzen kann. Die abgebrochenen Spitzen von Dornen können nun ganz gut mit dem kleinen Pincetten-Messer, das jedermann am Gürtel trägt, entfernt werden[1]).

Die **Reise-Necessaires** sind aus Eisen oder Edelmetallen gearbeitet. Sie bestehen aus einem **Stichel**, das ist eine Art Pfriem, einer **Pincette** und einem **Ohrlöffelchen**, die alle gleich lang sind (ca. 5 bis7 cm.). Die einfacheren, aus Eisen geschmiedet, werden an Bindfaden aufgereiht und am Gürtel befestigt. Kostbare, mit Filigran verzierte Silberinstrumente versorgt der Abessinier in besonderen Lederfutteralen oder kleinen Metallhülschen und trägt sie an einer Schnur am Halse oder befestigt sie am Knauf seines Säbels. Für den täglichen Gebrauch wird auch nur das Ohrlöffelchen allein am Halse getragen.

Landwirtschaftliche Geräte.

Die **Sichel**, die in Abessinien zur Ernte des Getreides verwendet wird, hat die nämliche Form wie die unsrige und ist durch einen Dorn im Holzgriff befestigt. Die abessinischen Sicheln sind in der Regel gezähnt, die der Schankalla mit glatter Schneide versehen.

Eine besondere Form ist von Kostlan[2]) im Tschertschergebirge bemerkt worden: An einem längeren Holzstab ist, rechtwinklig dazu, ein schwach gebogenes, auf der konvexen Seite gezähntes Messer befestigt. Diese Art Sichel dient dazu, die hohen Halmfrüchte (Durra und Mais) zu gewinnen, die wegen ihrer dicken, holzigen und deshalb für Brennmaterial, Haus- und Dachbau geeigneten Stengel nicht

[1]) Vergl. Rosen, Eine deutsche Gesandtschaft in Abessinien S. 90.
[2]) Die Landwirtschaft in Abessinien, S. 216.

unter den Aehren, wie üblich, sondern am Grunde abgeschnitten werden. Es handelt sich also hier um eine Art Sense.

Die **Hacke** besteht aus einem recht- bis spitzwinklig gebogenen Holzgriff, wenn möglich einer natürlichen Astgabel, mit aufgesetzter Eisenklinge. Diese ist entweder spitz, oder breit und stumpf, nicht selten auch in zwei Gabelzinken endigend. Zum Brechen des Bodens kommt natürlich nur die spitze Form in Betracht, die beiden andern, leichtern Instrumente dienen mehr dem Behacken des Feldes nach der Aussaat.

Neben dieser Kurzhacke ist noch eine Art Stosshacke oder Grabeisen in Gebrauch, die **Doma.** Diese besteht aus einem dicken, starken Schaft, auf dem mittels Dülle ein roh geschmiedetes, schweres, spitzes Eisenstück aufgesetzt ist. Mit der Doma wird der harte Ackerboden aufgebrochen. «Gewöhnlich arbeiten mehrere Mann zusammen, indem sie ausholend unter eintönigem Gesange die Werkzeuge mit Wucht mehrmals an derselben Stelle in den Boden stossen und die gemeinsam gefasste Erdscholle, die Schäfte als Hebelarme benützend, umbrechen»[1]). Die umgebrochenen Erdschollen werden entweder liegen gelassen, bis sie zerfallen und die Grasnarbe verfault ist, oder sie werden während der Arbeit gerade mit Hacken zerschlagen.

Grössere Wucht und daher tieferes Eindringen in den Boden verleiht eine beschwerte Doma. Schaft- und Stosseisen sind die nämlichen geblieben, nur ist das obere Ende des Schaftes, das vom Arbeiter gefasst wird, mit einem rundlichen ausgehöhlten Feldstein beschwert.

Der abessinische **Pflug** (Abb. 27) ist ein primitiver Hackenpflug und vermag den Boden nur aufzureissen. Er leistet ungefähr die nämliche Arbeit wie die Stosshacke, nur dass er für eine tierische Zugkraft eingerichtet ist. Kostlan[2]) beschreibt ihn folgendermassen: «Am Zugbalken a ist am hintern, untern Ende in b ein Stück Nilpferdhaut befestigt, durch das die Doma c bei d geschoben ist. Doma und Zugbalken sind durch den Lederriemen e verbunden. Der Winkel, der vom Zugbalken und von der Doma gebildet wird, kann durch Verkürzen oder Verlängern der Riemen verändert werden, sodass das Eisen tiefer oder flacher den Boden durchwühlt. Bei einer andern Form sind Zugbalken und Führung bezw. Verbindung mit der Doma aus einem Stück, und zwar wird ein geeigneter Ast oder ein Baum-

[1]) Kostlan, Landwirtschaft in Abessinien, S. 211.
[2]) Landwirtschaft in Abessinien, S. 212.

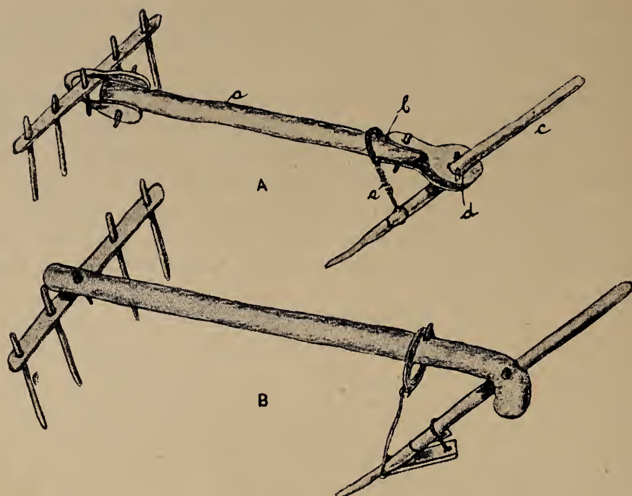


Abb. 27. Pflüge (Aus Kostlan, die Landwirtschaft in Abessinien)

stück gewählt, dessen dickes, gebogenes Ende man mit einem Loch versieht, durch das die Doma gesteckt wird. Unter dem Schaft sind, vom Eisenkörper ausgehend, zwei schmale Brettchen mittels Riemen angebracht, die an ihrem freien Ende, damit sie bei der Arbeit durch den Erddruck nicht abbrechen, etwas weiter oben nochmals durch Riemen gehalten werden. Die Verstellbarkeit des Pflugkörpers ist auch hier durch Riemenverbindung gewährleistet.»

Anschliessend an diese wenigen landwirtschaftlichen Geräte möge aus der ethnographischen Abteilung des historischen Museums Bern noch das **Brenneisen** für Maultiere[1]) erwähnt werden. Es besteht aus einem sichelförmig abgebogenen Eisenstab von rundem Querschnitt, das in einer kurzen, hölzernen Handhabe steckt. Mit dem glühend gemachten oberen Ende des Eisens werden die Druckwunden und -geschwüre der Lasttiere in radikaler Behandlung auf dem Marsche mit tiefen, bis auf die Muskulatur reichenden Strichen gebrannt. Schon nach wenigen Tagen pflegt die Brandschorfe zuzuheilen und fest und hart zu werden.

Waffen: Säbel, Messer, Dolche, Speere; s. Kap. «Die Waffen».

---

[1]) Invent.-Nr. Ab. 421. Sammlung Michel.
Länge des Eisenstabes (gerade gemessen) 31 cm
Länge der hölzernen Handhabe 10,7 cm

Kirchliche Geräte: Kreuze, Räuchergefässe; s. Kap. «Kirchliche Geräte».
Baugeräte: Bohrer, Zangen, Meissel, Hammer, Beile, Aexte, Nägel, Draht; s. Kap. «Bearbeitung von Holz, Horn und Elfenbein».
Allerlei Handwerksgerät: Pfriemen, Ahlen, Schnallen für Lederarbeiter, Eisenteile für das Pferdegeschirr etc.

b) Edelmetallgewerbe.

Während die Eisenbearbeitung als ein für Abessinien einheimisches Gewerbe betrachtet werden kann, ist die Feinschmiedekunst, wie sie in den amharischen Ländern ausgeübt wird, ein zum grössten Teil fremdes Handwerk[1]. Die Edelmetall-Arbeiter sind seit Generationen eingewanderte arabische und indische oder armenische und griechische, im Lande aber sesshaft gewordene Künstler.

Die meisten Arbeiten werden nur auf Bestellung ausgeführt, selten auf Vorrat. Dem Arbeiter muss zu diesem Zweck das Rohmaterial für Silber in Form von Maria-Theresia-Talern vom Auftraggeber übergeben werden, wobei der Schmied $^1/_3$ im bestellten Schmuckgegenstand verarbeitet, $^2/_3$ aber als Verdienst für sich beansprucht. Gold wird nur selten verarbeitet, doch ist allen Silberschmieden eine Art Metallvergoldung bekannt und wird auch ausgeübt: Die Goldsalze werden zu diesem Zwecke in nassem Zustand mit einer Kupferlösung vermischt und der zu vergoldende Schmuckgegenstand mit dieser Verbindung bearbeitet.

Legierungen sind unbekannt.

Das Giessen geht, nach dem Prinzip der verlorenen Form, folgendermassen vor sich: Zunächst wird das Modell des zu giessenden Gegenstandes in Wachs gebildet, und darum herum ein Mantel aus Ton gelegt. Durch eine Oeffnung tritt das flüssige Metall, sobald der Ton fest geworden ist, in die Form, wobei das Wachs geschmolzen und die Form ausgefüllt wird. Um dem fertigen Gegenstand die Schwere eines hochwertigen Produkts zu geben, wird das Innerste häufig mit einer schwereren Substanz, z. B. Eisen besetzt. Nach der Abkühlung muss die Form zerschlagen werden, um den Gegenstand in Feinarbeit weiter behandeln zu können.

Aus den Edelmetallen werden vor allem Schmucksachen gearbeitet. Diese entstehen durch Hämmerung und Treibarbeit und bestehen teils aus Blech, teils aus Draht. Gold-, Silber- und Bronzeblech wird vom Handwerker selbst durch Hämmern erzeugt.

[1] Rosen, Eine Gesandtschaftsreise in Abessinien, S. 229.

Das Löten von Silber, Kupfer und Bronze geschieht mittels Hart- und Strenglot, besonders Silberlot; zum Löten von Gold dient eine zinkhaltige Mischung von Gold, Silber, Kupfer und Bronze. Weichlot, also Zinn, wird nur selten verwendet. «Beim Hartlöten werden die Lotstellen durch Schaben gereinigt, das Lot mit dem Lötmittel in Körnern und Streifen aufgetragen, die zu lötenden Stücke festgeklemmt und dann das ganze Stück am Feuer selber bis zum Schmelzen des Lotes geglüht. Beim Weichlöten werden die Lötstellen gereinigt, mit dem Lötmittel bedeckt und das Lot mit dem immer wieder warm gemachten Lötkolben flüssig gemacht und verteilt»[1]). Die meisten Schmuckstücke werden sekundär mit hart aufgelöteten Drähten aus Gold, Silber und Kupfer, dem sogenannten **Filigran**, verziert oder mit Buckeln und Kerben getrieben. Die Filigrandrähtchen sind entweder glatt — diese werden vorwiegend zu Schlangenlinien verwendet — oder gekörnt, wobei der Künstler sie als Einfassungen, als Ringe oder Stäbe benutzt. Die gekörnten Drähte erhält der Feinschmied durch Hämmern von gewundenem, d. h. gedrehtem Draht. Die Ketten sind aus glattem Draht gearbeitet und zwar sind es zum Teil Ketten in venetianischer Art, also geflochten, zum Teil Haftelketten, deren einzelne Glieder gelötet sind.

---

[1]) Bieber, Kaffa, Bd. I. S. 413.

Waffen.

In Abessinien haben sich das Heer und der einzelne Soldat in den letzten Jahrzehnten in Organisation und Ausrüstung sehr stark verändert. Bis in die zweite Hälfe des vorigen Jahrhunderts war die abessinische Armee ein primitiv ausgerüsteter, zügel- und disziplinloser Plündererhaufen, der häufig genug nur in den Kampf zog, um seine Raubgelüste zu befriedigen und Sklaven zu gewinnen. Der Zusammenstoss mit europäischen, oder doch wenigstens europäisch ausgerüsteten Truppen musste aber einem aufmerksamen Führer die Unzulänglichkeit alt-abessinischer Bewaffnung und Organisation und den Vorteil europäischer Ausrüstung und Disziplin zeigen. So hat Menelik II. während seiner langen Regierungszeit auch auf diesem Gebiet europäischem Geist die Türen geöffnet und sein Heerwesen den hohen Anforderungen moderner Kriegsführung anzupassen versucht. Aus dem ehemaligen bewaffneten Raubgesindel ist ein schlagfertiges stehendes Heer geworden, das sich aus ausgebildeten, europäisch bewaffneten Soldaten zusammensetzt.

Im Falle eines Krieges wird dazu noch eine Art Landwehr, Männer, die in Friedenszeiten sich den verschiedensten Berufen widmen, aufgeboten. Und bei allgemeiner Landesgefahr treten ausserdem die alten, für den regulären Kriegsdienst untauglichen Männer unter die Waffen, verstärkt durch die unterworfenen Hilfsvölker.

So verfügt Abessinien im Kriegsfalle[1]) über eine Armee von 1½ Millionen mit Gewehren bewaffneten Soldaten.

Uns soll hier nur die alte Bewaffnung interessieren; doch bietet sich hie und da Gelegenheit, auch die neuen Verhältnisse kurz zu beleuchten.

Die Organisation hat bis heute verhältnismässig wenig geändert.

An der Spitze der gesamten Kriegsmacht steht als oberster Feldherr der Kaiser. Ihm sind als Heerführer die verschiedenen Landesfürsten unterstellt, zum Teil an der Spitze ihrer sämtlichen Gefolgsleute stehend. Im Kriege wird einer von ihnen als Stellvertreter des Kaisers bezeichnet. Die höheren Chargen verteilen sich folgendermassen:

Ras, der höchste abessinische Titel, wird nur vom Kaiser verliehen. Gewöhnlich werden die Landesfürsten (Gouverneure) damit ausgezeichnet.

Dedjasmatsch, dem Range nach unter dem Ras stehend, ist ebenfalls ein Titel; im Kriege steht er aber wie der Ras an der Spitze einer grösseren Truppenmacht.

[1]) Vergl. Rein, Abessinien, Bd. III, S. 225.

Fitaurari ist der Führer der Vorhut.

Grasmatsch wird der Kommandant des rechten Flügels genannt.

Kanjasmatsch ist der Führer des linken Flügels.

Diese drei letzten Titel sind rein militärische Würden.

Die untern Offizierschargen werden vom Kaiser ernannt, unterstehen aber gleichzeitig auch dem Oberkommandanten, in dessen Abteilung sie kommandieren. Es sind der **Bascha** beim Fussvolk und der **Barambaras** bei der Reiterei. Beide befehligen, je nach der Grösse des von ihnen verwalteten Gebietes, zwischen 500 und 3000 Mann.

Die höhern Heerführer und Landesfürsten haben das Recht, sich eine ständige Leibwache zu halten, von der sie sich auf allen Zügen durch das Land begleiten lassen. Dem Kaiser wird ausserdem als spezielles Zeichen seiner hohen Stellung auf den Kriegszügen der rot-seidene, reich mit Gold gestickte Schirm zur Seite getragen. Auch der **Liqamaqas**, sein Stellvertreter, hat das Recht, einen rot-seidenen Mantel und Schirm zu führen[1]).

Dem Negus stehen zur Belohnung von Tapferkeit und Mut seiner Offiziere und Soldaten die folgenden Würden- und Ehrenzeichen zur Verfügung:

Raswork, ein Diadem, silbervergoldet und mit Edelsteinen besetzt, darf nur von den Ras und vom Chef von Axum (mit dem Titel Nebrid) getragen werden.

Tirar ist ein ähnliches Diadem, nur niedriger und von einfacherer Arbeit. Sie ist der Amtsschmuck des **Türkpaschas**, des Chefs der Infanterie.

Kuffta ist ein Tarbusch[2]) aus Samt, mit Gold- und Silberstickereien geschmückt.

Kaletscha, ein Stirnschmuck aus Silber, mit kreuzförmigen Fortsätzen, ist für Offiziere und Soldaten, die sich ausgezeichnet haben, bestimmt.

Die **Gamma** ist ein silberner Reif mit den nach aufwärts gestellten Haaren eines Stückes Löwenmähne und einem Gehänge aus kleinen, silbernen Kettchen. Dieser Kopfschmuck wird solchen Offizieren und Beamten verliehen, die sich um die Person des Negus verdient gemacht haben.

Akodama, ebenfalls ein silberner Reif mit Gehänge, ist für solche, die einen Dankali getötet haben.

---

[1]) Rot ist überhaupt die bevorzugte Farbe des Kaisers und der kaiserlichen Macht und Gewalt, und das Tragen roter Kleidungsstücke und Waffen in roten Umhüllungen etc. ist nur mit kaiserlicher Erlaubnis gestattet und gilt als hohe Auszeichnung.

[2]) Tarbusch ist die ehemalige türkische Mütze, der sog. Fez.

Bitoa ist ein kostbares, silbervergoldetes Armband für den Tapfern, der im Felde fünf Feinde getötet oder sonst eine kühne Tat vollbracht hat.

Lomita, ein kugelförmiges Schmuckstück an der Spitze der Schwertscheide, wird demjenigen verliehen, der auf der Flucht dem verfolgenden Feinde erfolgreich Widerstand geleistet hat.

Einige hohe Beamte führen auch am obern Teil der Säbelscheide eine Zierat, die aus goldenen und silbernen Kettchen mit daran hängenden, länglichen Metallstücken besteht.

Wichtige Würdezeichen und Auszeichnungen sind auch einzelne Waffen, so Speer, Schwert und Schild, und Kleidungsstücke, wie die verschiedenen Lembde, Formen der Schama, der Hosen etc.[1]). Auch in gewissen Sitten und Gebräuchen lassen sich die militärischen resp. politischen Abstufungen erkennen. So haben z. B. nur die Provinzialchefs das Recht, an der kaiserlichen Tafel sich zum Waschen der Hände vor und nach dem Essen der gleichen goldenen Gefässe zu bedienen wie der Kaiser selbst. Auch ist ihnen erlaubt, die Waschung, wie der Negus, innerhalb des abschliessenden Vorhanges vorzunehmen[2]).

Eine abessinische Armee auf dem Marsche gleicht eher einem auswandernden Volke als einem streng organisierten und disciplinierten Heer. Der mitgeschleppte Tross ist ungeheuer und kann bis zwei Drittel der Armee ausmachen. Züge von Knechten und Geistlichen, Frauen und Kindern, die alle möglichen Haushaltungsgegenstände, auch Schlachtvieh und sonstige Vorräte mitführen, vermischen sich mit dem wandernden Kriegsvolk, so dass es scheint, als würden sich die einzelnen Abteilungen ordnungslos fortbewegen. Jeder einzelne Würdenträger ist von eigenen Dienern und Dienerinnen begleitet, die seine Waffen, Brotkörbe und Krüge nachtragen. Auf alle Europäer hat eine solche marschierende Armee in ihrer reizvollen Abwechslung und Farbenfreudigkeit einen bleibenden Eindruck hinterlassen.

Wenn der Negus sich auf die Wanderung begibt[3]), so setzt sich die ihn begleitende Truppenmacht nach folgender Zugsordnung zusammen: An der Spitze marschiert der Fitaurari oder ein anderer hoher Würdenträger mit einer grössern Abteilung Soldaten. Daran schliessen sich eine Gruppe kaiserlicher Musikanten, Trommler, Pfeifer und Fahnenträger. Dann folgt der Agafari (Stallmeister) mit seinen

---

[1]) Vergl. auch die Kapitel: «Tracht der Amhara» und «Schmuck».
[2]) Vergl. Heuglin, Reise nach Abessinien, S. 358—61.
[3]) Vergl. Coates, Staatl. Einrichtungen, S. 11.

Knechten, die die gesattelten und prächtig aufgezäumten Pferde und Maultiere des Kaisers führen. Nun erscheint die kaiserliche Leibgarde, an ihrer Spitze wieder eine Abteilung von Flötenbläsern, im ganzen etwa 300 bis 500 Mann. Die Gardesoldaten hatten früher zweischneidige Schwerter, die sie auf der Reise, in rote Samthüllen eingehüllt, auf der Schulter trugen. Später wurden sie auch, wie die übrigen abessinischen Krieger, mit Gewehren ausgerüstet, die aber in ähnlicher Weise unter rotem Stoff versteckt gehalten werden. Hinter der Leibwache reitet auf reich gezäumtem Maultier der Negus, umgeben und gefolgt von seinen höchsten Beamten. Der reich mit Gold bestickte Schirm, das kaiserliche Würdezeichen, leuchtet zur Rechten des Kaisers aus der bunten Gruppe hervor. Die persönlichen Waffen des Kaisers, auch die übrigen zu seinem Gebrauch bestimmten Gegenstände, wie Trinkbecher, Stühle und Fernrohr etc. werden, ebenfalls mit roten Seiden- oder Samttüchern umwikkelt, von den Waffenträgern und Dienern dem Negus unmittelbar nachgetragen. Dann erscheint wieder ein Teil der kaiserlichen Leibwache. Den Schluss des kaiserlichen Zuges bilden die den Kaiser begleitenden unteren Beamten mit ihrem Gefolge und Tross.

Auch der Bezug eines Lagers ist an eine bestimmte, allen Offizieren und Soldaten bekannte Ordnung gebunden[1]). Schon während des Marsches wird dem Heer ein bestimmtes kaiserliches Zelt, das «Zelt der Freude» (amhar. Desda) vorausgeschickt und in der Mitte des zum Lager ausersehenen Geländes aufgeschlagen, wenn möglich auf einem etwas erhöhten Platz. Seine Tür richtet sich nach der Gegend, in welche am nächsten Tag marschiert werden soll. Trifft die Armee auf dem so bezeichneten Platze ein, so hat sie sich abteilungsweise nach einer alten Ordnung zu gruppieren. Um die Desda lagert sich zunächst der gesamte kaiserliche Hofhalt. Daran schliessen sich im Kreise diejenigen der höhern Würdenträger. Unmittelbar vor den Zelten des Kaisers lagert der Fitaurari mit seiner Armee, zur Rechten der Kaniasmatsch, links der Grasmatsch, und den Rücken deckt die Reserve, ebenfalls von einem höhern Truppenführer, dem Balata Geta, kommandiert. Wie das ganze Lager, so ist auch jeder Teil gruppiert, indem jede Abteilung sich um das Zelt ihres Kommandanten, jede Unterabteilung sich um das Zelt ihres Offiziers schart.

---

[1]) Vergl. Coates, Staatliche Einrichtungen, S. 11.

Wird längere Zeit am nämlichen Orte gerastet[1]), so errichtet jeder Soldat eine niedrige, vier Fuss hohe und ebenso schmale Hütte aus Baumzweigen, amhar. Godscho genannt, die zum Schutz gegen die Witterung mit Gras gedeckt wird. Auch die Lagerstätte besteht aus einer Schicht Gras. Bei kurzen Aufenthalten werden Zelte aufgeschlagen. Diese haben verschiedene Form und bestehen aus Woll- oder Baumwollstoff. Diejenigen der Schoaner sind aus dickem, braunem Wollstoff (amhar. Mak) und sehr geräumig. Sie ruhen auf zwei Säulen aus Rotang (wohl nur in Niederungen), über die als Firstlatte ein drittes Stück Rohr gelegt ist. Die schmalen Seitenflächen sind gerundet. Andere abessinische Stämme lagern in Zelten aus weissem Baumwollstoff, die die Form kleiner Giebeldachhütten haben.

Auch ein abessinisches Armeelager bietet ein anziehendes, abwechslungsreiches Schauspiel, besonders am Abend, wenn sich im Scheine von Hunderten von Lagerfeuern ein geschäftiges Leben und Treiben entwickelt.

Der Unterhalt des abessinischen Heeres legt dem Lande gewaltige Lasten auf. Allerdings wird die Verpflegung heute zum Teil durch die in den einzelnen Distrikten verteilten Vorratsmagazine, amhar. Gottaro, besorgt und ist die Plünderung in jeder Form verboten. Doch muss noch heute, wie ehemals, der im Marschgelände einer Armee wohnende Bauer für den grössten Teil der täglichen Bedürfnisse der Truppen aufkommen und Schlachtvieh, Brot und Getränke beschaffen. In früheren Zeiten wurde eine Gegend, in der das Heer sich aufhielt oder auf dem Marsche durchzog, fast völlig ausgeraubt, und auch heute ist es für gewöhnliche Reisende oft schwierig, in der Bewegungssphäre eines durchziehenden Heeres oder eines reisenden Würdenträgers mit seiner zahlreichen Begleitung die nötigen Vorräte aufzutreiben. Dazu kommt, dass die Bewohner beim Heranzug von Truppen mit ihrem wertvollsten Besitz sichere Verstecke aufsuchen, bis die Plünderungsgefahr vorüber ist.

Der heutige abessinische Soldat erhält neben Naturalien (Nahrungsmittel und Kleidung) auch wenige Taler Bargeld als Sold im Jahr. Ueberdies hat er das Recht, am Gebr seines Fürsten bezw. Kaisers, jenem berühmten Festessen an Sonn- und Feiertagen, teilnehmen zu dürfen.

Der Soldat lernte sich unter den geschilderten Verhältnissen als Herr des Landes fühlen und gewöhnte sich im Laufe der Zeiten einen masslosen Stolz und unbegrenztes Selbstbewusstsein an. Ihm gehört ja in Wahrheit das Land, für ihn

[1]) Vergl. Heuglin, Reise nach Abessinien, S. 341.

muss der Bauer arbeiten. Er selbst arbeitet nie, rührt nichts an, um seinen Unterhalt zu erwerben, ja, er ist zu eitel, um seine Waffen selbst zu tragen. Jeder einzelne Krieger hat seinen Waffenträger, einen 12 bis 15 Jahre alten Buben. Diese jungen Leute tun freiwillig Dienst, sind die ständigen Begleiter ihrer Herren. Aus ihnen als einer Art Rekruten werden nach und nach die Lücken in der aktiven Armee wieder aufgefüllt, denn sobald sie kräftig genug sind, suchen sie sich selber wieder Waffen zu verschaffen und einen halbwüchsigen Diener zu finden. Daneben ist es jedem Soldaten, der über die nötigen Mittel verfügt, erlaubt, sich auf einem Pferd oder Maultier beritten zu machen.

Die **Kleidung** des gewöhnlichen abessinischen Soldaten unterscheidet sich in Nichts von derjenigen des Zivilisten. Er kleidet sich mit der nämlichen Schama; höchstens variiert, der Stellung und dem Reichtum des Besitzers gemäss, die Breite der farbigen Borte. Darunter trägt er die ebenfalls allgemein üblichen Hose und Hemd aus Baumwolle. Allerdings besitzt das Berner Museum ein besonderes Kriegerhemd aus Streifen violetten Baumwollsamts und gelber Satinette, gefüttert mit rotem Baumwolltuch; doch gehört es wahrscheinlich als Sonderstück zur Tracht eines vornehmen Kriegers. Die Fellüberwürfe sind im allgemeinen Auszeichnungen oder gehören zu einer besondern Amtstracht. So gelten die Schulterumhänge aus Schaf- und Ziegenfell als Kleidung fürstlicher Leibwachen, die Lembde aus Löwen- und Pantherfell als Belohnungen, von Fürsten verliehen für besondere Tapferkeit im Kriege. Der Kopf bleibt unbedeckt, das Haar wird mit Vorliebe zu kleinen, dicken Wülsten geflochten. Der Sonnenschirm (Abb. 20), aus hartem Material geflochten, mit Rippen aus gespaltenem Rohr, dient als Schutz vor den stechenden Sonnenstrahlen im Sommer.

Die **Waffen** der abessinischen Soldaten sind Offensiv- und Defensivwaffen. Zwar haben die altertümlichen und primitiven Waffen heute bei den Amhara und vielen Hilfsvölkern ihren praktischen Wert verloren und sind zu reinen Zierstücken herabgesunken. An ihre Stelle sind die moderneuropäischen Feuerwaffen, Gewehr, Revolver und Pistole getreten, als Spezialwaffen für die Truppenteile die auch in Europa üblichen. Interessant aber ist, dass fast alle Soldaten neben der modernen Ausrüstung noch Säbel oder Schwert, den Speer und den runden Schild besitzen. Sind sie auch im Kampfe wertlos, so werden sie dennoch auf allen Märschen mit herumgeschleppt, umso mehr, als sie eben, wie schon erwähnt, als Dekorationen (den Orden europäischer

Staaten entsprechend) eine grosse Rolle spielen. In den abessinischen Nebenreichen, in den Galla-, Somali- und Nilotenstaaten sind sie aber noch immer, und wohl noch auf lange hinaus, die Hauptwaffen.

Das Gewehr.

In Abessinien sind Gewehre schon seit Jahrhunderten bekannt und man kann die verschiedensten Typen und Systeme der letzten 200 Jahre, als Familienschatz sorgsam gehütet, in den Hütten der Eingebornen antreffen. Die Schäfte solcher alten Feuerwaffen sind im Lande selbst gearbeitet worden und zwar aus dem überaus zähen, weissen Holz des Wanzabaumes (Cordia abyssinica)[1]. Auch die Fabrikation der Patronen ist immer Sache des einzelnen Soldaten gewesen[2]. Der dazu notwendige Schwefel wurde in den Steinsalzgruben im Lande der Teltal in Tigre, wo er ziemlich rein und in grossen Mengen vorkam, gewonnen. Salpeter bezog man aus dem Sudan, und die nötige Kohle wurde aus dem Holz eines weidenähnlichen Baumes gebrannt. Die Kugeln bestunden aus kleinen, von den Soldaten auf Steinen etwas rund geklopften Eisenklötzchen. Die Patronenhülsen endlich waren fast zolldicke Stücke Schilfrohr, die in der Mitte eine natürliche Scheidewand und Boden besassen, nach oben und unten aber offen blieben[3]. Zuerst[4] wurde nun das trocken gelagerte Holz in einem mit Ton verschlossenen Topf verkohlt. Das Produkt, in einem gewissen Mischungsverhältnis mit Schwefel und Salpeter zusammen fein gepulvert, wurde dann angefeuchtet und in einem hölzernen Mörser mehrere Stunden gestossen und gerieben. Dann erfolgte auf einem feinen Sieb sehr sorgfältig und vorsichtig die Körnung. Des Pulver kam in der Patrone auf die eine, die eiserne Kugel auf die andere Seite der Scheidewand. Als Pfropfen diente ein Stück alten Baumwollzeugs. Die Lunte, die auf dem Kriegszug vom Gewehrträger brennend in der Hand getragen werden musste, bestand aus einem Stück strickartig gedrehten Baumbast, das in einer Salpeterlösung gelegen hatte. Ersatzpulver führte der abessinische Soldat in einem verschlossenen Kuhhorn mit sich, das nicht selten in Leder eingenäht war und in einem Gehänge aus farbigen Lederschnüren getragen wurde. (Taf. VII, Fig. 19).

---

1) Vergl. Heuglin, Reise in Nordostafrika, S. 107.
2) Bis in die letzten Jahrzehnte musste eine Patronenhülse mehrere Wiederfüllungen aushalten. Rein, Abessinien, Bd. III, S. 131.
3) Vergl. Heuglin, Reise nach Abessinien, S. 131.
4) Vergl. Heuglin, Reise nach Abessinien, S. 358.

Heute sind die abessinischen Soldaten mit moderneuropäischen Gewehren ausgerüstet, die von der Regierung angekauft und verteilt werden, die aber immer Staatseigentum bleiben und von Zeit zu Zeit durch neue ersetzt werden.

Die **Patronengürtel** bestehen aus Leder, sind oft mit farbigem Saffian schön verziert und bieten Raum für zwanzig bis fünfzig Patronen. Sie werden um den Leib getragen[1]).

Säbel und Dolche.

Der **Säbel** wird vom abessinischen Soldaten immer an seiner rechten Seite getragen. Er ist allerdings, ganz abgesehen von den heutigen, durch die modernen Feuerwaffen geschaffenen Verhältnisse, von untergeordneter Bedeutung als Offensivwaffe, denn für ganz Ostafrika ist der Speer bis heute die wichtigste Kriegswaffe geblieben.

Auf abessinischem Boden sind sehr verschiedene Säbelformen im Gebrauch. In den amharischen Gebieten ist am meisten eine Art Krummsäbel verbreitet, Taf. IX, Fig. 2. Die Klinge dieses Types ist sehr lang (1 bis 1,20 m) und bei alten Stücken abessinischer Provenienz sehr stark, fast halbkreisförmig gebogen, sodass die Klingenlänge, gerade gemessen, ca. 70 bis 80 cm beträgt. In der Regel ist sie zweischneidig und mit zwei bis drei Blutrinnen versehen. Der ganze Säbel ist gewöhnlich ziemlich roh gearbeitet und deshalb schon mit grosser Sicherheit als Landesprodukt zu erkennen. Schöne, feinere und regelmässige Arbeit lässt auf europäische Fabrikation schliessen. Die Handhabung dieser Klinge ist ziemlich schwierig und bedarf längerer Uebung. Neben dieser Form ist in Abessinien mit ähnlich gearbeitetem Griff auch ein gerader Typ stark verbreitet, vom Amhara «Siéf»[2]) genannt, Taf. IX, Fig. 3. Er hat eine Länge von 60 bis 80 cm, ist also in der Regel kürzer als der Krummsäbel. Er ist ein- oder zweischneidig und trägt ebenfalls 1 bis 3 Blutrinnen. Diese Klingen werden heute in grosser Zahl aus Europa importiert. Darauf deuten auch die mannigfachen Verzierungen, wie eingravierte Zeichnungen und Schriften. Allerdings lässt sich sagen, dass sehr viele eingeführte Klingen im Lande selbst von geschickten, abessinischen Handwerkern überarbeitet werden, um die Stücke in Form und Ausführung dem abessinischen Geschmack anzupassen.

---

[1]) Invent.-Nr. Ab. 255 der ethnographischen Abteilung des Hist. Mus. Bern hat eine Länge von 83 cm und eine Breite von 8 cm; die Hülsen sind 5,5 cm lang.

[2]) Wohl aus dem arabischen «Sayf» entstanden.

Neben den genannten beiden Klingentypen sind endlich noch die Krummsäbel «Affa» und «Gurate» (Guradi) zu nennen, Taf. IX, Fig. 1, 4, 5, und 6. Sie sind mehr oder weniger gerade, besitzen aber eine abgebogene Spitze. Auch sie sind meist zweischneidig und mit Blutrinnen versehen.

Der Griff abessinischer Säbel besteht in der Regel aus Horn oder Holz, seltener aus Metall. Der Horngriff (Taf. IX, Fig. 2, 3 und 4) kann aus einem Stück gearbeitet sein, oder sich aus mehreren Teilen zusammensetzen. Bei guten, alten Objekten ist gewöhnlich Nashorn (Rhinozeros bicornis) verwendet, das seiner Seltenheit wegen heute durch Büffelhorn ersetzt ist. Häufig sind die Hornteile durch Metalleinlagen getrennt, oder dem Knauf ist ein eirunder Messing-, Silber- oder Goldknopf aufgesetzt, der mit Ciselierung oder Filigran reich verziert ist und «Lome» genannt wird[1]) Taf. IX, Fig. 2 und 3. Verhältnismässig selten sind Säbelgriffe aus Elfenbein (Taf. IX, Fig. 1 und 6) oder Metall (Messing), wobei in der Regel ebenfalls Hornscheiben als Parierblatt oder Knauf verwendet werden. Taf. IX, Fig. 5.

Die **Säbelscheide** ist der Klinge in Form und Länge genau angepasst, also gebogen oder gerade. Eine seltene Form erscheint auf den ersten Blick wie abgebrochen[2]), indem die Scheide gegen das untere Ende zu plötzlich nach oben im rechten bis spitzen Winkel abbiegt. Als Material ist ausschliesslich Leder verwendet. Häufig sind zwei Lagen verschiedenen Leders aufeinander genäht, wobei das Oberleder, aus rötlichem Saffian bestehend, mit hübschen gepressten Ornamenten verziert ist. Prunkscheiden sind zudem mit blauem oder violettem Samt überzogen und endigen in einer massiv silbernen oder silber-vergoldeten, fein ciselierten und durchbrochenen Spitze[3]). Andere wieder haben die lederne Scheidenspitze mit Silberdraht umwunden und schliessen mit einer Silberkugel, die mit Filigran verziert ist (Amhar. Lomita[4]). Endlich zeigt oft die ganze Scheide und das Ledergehänge einen feinen, reichen Silberbeschlag in wechselnden, immer originellen Mustern, die vom Können und guten Geschmack der amharischen Waffenschmiede zeugen.

---

1) «Lome» = Zitrone. Limûn = arabisch Zitrone. Lome ist auch ein beliebter amharischer Frauenname.

2) Vergl. aus dem Lindenmuseum Stuttgart, Kat. N.´ Ic 62317 Ab. und Cecchi, fünf Jahre in Ostafrika, Taf. S. 286, N. 3.

3) Vergl. Ic 21063 Ab. A. N. d. Lindenmuseums Stuttgart.

4) Cecchi, fünf Jahre in Ostafrika, Taf. S. 296 N. 3.

Dolch und Messer (Djubi) zeigen im Kleinen ähnliche Formen wie die abessinischen Säbel. Auch hier überwiegen die gegen die Spitze zu abgebogenen Klingen, Taf. IX, Fig. 8, 12 und 13. Diese sind aus Eisen geschmiedet, gewöhnlich flach, mit einer oder zwei Blutrinnen oder mit schwach angedeuteter Mittelrippe. Die geraden Stücke sind vorwiegend zweischneidig, die gebogenen eher einschneidig, wobei die Schneide sich auf der konvexen Seite befindet.

Der **Griff** besteht aus Holz, Horn und Metallen. Die Horn- ebenso wie die selteneren Elfenbeingriffe haben die nämliche Form wie die Säbelgriffe: länglich und schmal, mit breiterem Parierblatt und Knauf, häufig am Ende der Angel mit graviertem Messing- oder Silberknopf verziert (Taf. IX, Fig. 8, 9, 12 und 13). Als Ein- und Zwischenlagen sind Messing- und Zinn-, auch etwa Kupfer- und Eisenplättchen, selten solche aus Silber verwendet. Der Metallgriff ist in der Regel nicht aus einem Stück; gewöhnlich setzt er sich aus mehreren zylindrischen und quadratischen, schmalen Teilstücken aus verschiedenen Metallen zusammen, die von einem kegelförmigen Knauf gekrönt werden[1]) Taf. IX, Fig. 8. Diese Form ist vornehmlich bei den Galla im Gebrauch[2]).

Die Scheide ist genau der Klinge angepasst. Sie besteht aus Leder und ist mit Lederriemchen zusammengenäht. In den meisten Fällen ist sie rot oder gelb gefärbt und mit gepresster Ornamentik verziert. Eine Schlaufe aus Leder gestattet das Durchziehen des Bauchriemens, wenn nicht das Gurtband direkt auf die Scheide aufgenäht ist. Prunkmesser sind im allgemeinen nicht üblich. Taf. III, Fig. 5 zeigt ein hervorragend schön und reich gearbeitetes Dolchmesser aus der Sammlung Ilg in Zürch. Seine Klinge (Länge 31 cm) ist zweischneidig und mit einer starken Mittelrippe versehen; sein Griff (Länge 14 cm), aus Horn gearbeitet, reich mit Silber eingelegt und in einem kreuzförmigen Silberknauf endigend. Die Scheide (Länge 40 cm), mit langem, schmal-fächerförmigem Endstück, ist aus Silberblech, verziert mit Filigran und Punzierung. Rein[3]) berichtet von einem kunstvoll gearbeiteten, kurzen, nur noch in wenigen Familien weitervererbten, krummen Messer, dessen Stahl kunstvoll ziseliert ist und dessen Griff gewöhnlich reiche, in schwerem Silber getriebene Verzierungen aufweist.

---

[1]) Dolche mit zusammengesetzten, bunten Griffen aus Kupfer, Zinn und geschwärztem Eisen sind eine Spezialität der Waffenschmiede der Schankalla. Vergl. Rosen, Gesandtschaftsreise, S. 144.

[2]) Montandon, Au pays Ghimirrha, p. 191.

[3]) Rein, Abessinien, Bd. III, S. 258.

Speer und Lanze.

Sie waren früher die wichtigsten Waffen der abessinischen Völker. Heute haben sie ihren praktischen Wert in den amharischen Ländern vollständig verloren und büssen auch in den Gebieten, wo sie bis vor kurzem vorherrschend gewesen waren, immer mehr an Bedeutung ein. Sie gelten aber, obschon als Kampfwaffen durch die europäischen Feuerwaffen verdrängt, noch überall in Abessinien, auch in den amharischen Ländern, als wichtige Zeichen persönlicher Freiheit und kriegerischen Mutes und sind, mit Säbel und Schild zusammen, zu Hoheitszeichen abessinischer Würdenträger geworden. Obschon in ihrer Gesamtheit von einheitlichem Typus, zeigen sie doch innerhalb desselben mannigfaltige Abwechslungen in Form, Grösse und Ausführung, und verraten in den verschiedenen Formen der Klinge zentralafrikanische, resp. nilotische und ostafrikanische Einflüsse.

Die **Klinge** ist immer Landesprodukt und deshalb oft ziemlich roh gearbeitet. Doch sind auch tadellos geschmiedete Klingen abessinischer Herkunft verbreitet. Viele importierte werden ausserdem, wie bei den Säbeln und Messern, mit Vorliebe von den abessinischen Waffenschmieden überarbeitet. Die Klinge ist durchschnittlich 30 bis 50 cm lang. Sie wird ausnahmslos dem Holzschaft mittels Dülle aufgesetzt, die nach der Spitze zu in eine ausgesprochene Mittelrippe übergeht.

Es lassen sich der Form nach auf abessinischem Boden drei Typen und eine Uebergangsform unterscheiden:

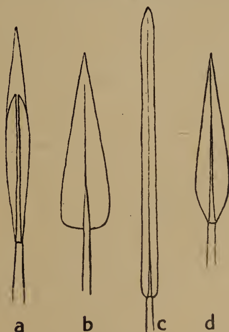


Abb. 28. Abessinische Speertypen.

Typ a, Abb. 28, ist die für die amharisch-semitischen Gebiete charakteristische Form. Es ist eine mittellange, blattförmige, wohlproportionierte Klinge, die die grösste Breite ungefähr in der Mitte hat und also nach der Spitze

wie nach der Dülle gleichmässig schmäler wird. Taf. X, Fig. 1.

Typ b, Abb. 28, der in den nilotischen Landschaften des Westens stark vertreten zu sein scheint, aber daneben auch in ganz Abessinien vorkommt. Hier ist die grösste Breite der Klinge nahe dem untern Ende des Blattes, und die Klinge hat eine langgezogene Herz-Form. Das Verhältnis von Klingenbreite zur Klingenlänge (ohne Dülle) beträgt ca. 1 : 4. Taf. X, Fig. 2, 4, 5, 6 und 18.

Stark verbreitet sind auch Uebergangsformen zwischen diesen beiden Typen (Abb. 28d), wobei die grössten Breiten von der Klingenmitte gegen den Düllenansatz zu variieren. Taf. X, Fig. 7, 8, 9, 10, 17, 19 und 20.

Auch diese Formen zeigen in der Regel eine mehr oder weniger deutlich ausgebildete Mittelrinne.

Typ c, Abb. 28, ist vor allem bei vielen hamitischen Völkern, wie besonders Somalistämmen Nordostafrikas verbreitet. Die Klinge, von bedeutender Länge, ist nur schmal, die Ränder parallel verlaufend mit kurzer, etwas stumpfer Spitze. Nadelform. Taf. X, Fig. 11, 12, 21, 24.

Die Typen b, c und d sind nur ganz selten verziert. Die typisch amharische Form a dagegen zeigt einen reizvollen Dekor, indem die Dülle und oft auch die Mittelrippe mit abwechselnd schwarzen und blanken Vierecken bedeckt ist. Ausserdem ist häufig die ganze Klinge auf beiden Seiten schwarz oder bläulich gefärbt[1]), und nur die Ränder sind blank gelassen. Verbreiteter ist die Umwicklung der Dülle mit Messing- oder Eisendraht, die offenbar zur Zier wie zur Festigung des Objektes dient. Besonders charakteristisch sind die schönen, schmalen Messing-Zierbänder von Typ b und d, die oft recht kunstvoll in Filigran gearbeitet sind. Taf. X, Fig. 3, 8, 10, 17, 18, 22 und 23.

Der Somaltyp c ist häufig versehen mit sehr langen, quadratischen Messing- oder Eisenbändern, die, diagonal gestellt, spiralig umgewickelt sind und oft weit am Holzschaft hinunterreichen. Taf. X, Fig. 12.

Prunkstücke, wie Hoheitszeichen, sind noch besonders reich verziert. So setzt sich bei Ic 29729 des Lindenmuseums Stuttgart die Dülle in eine Silbermanschette fort, und ausserdem ist zwischen Holzschaft und eigentlicher Dülle eine vergoldete, mit Filigran verzierte Silberkugel eingesetzt.

Der **Speerschaft** besteht aus hartem, bräunlichem Holz, in Länge und Dicke der Grösse und Schwere der Klinge ent-

---

[1]) Nach Bieber, Kaffa, Bd. I, S. 413, lassen die Kaffitscho ihre Speerspitzen rosten und reiben sie dann mit Fett schwarz ab.

sprechend. In der Regel trägt er einen schmalen Schuh aus Eisendraht oder-band. Verzierungen, in Form von eingeschnittenen Strichen, finden sich nur ausnahmsweise.

Neben diesen allgemein verbreiteten Formen existieren noch einige besondere:

Speere mit mehreren Klingenspitzen sind bei den Kriegern an Fürstenhöfen üblich[1]). Die Spitzen, entweder nebeneinander oder seitlich angeordnet, sind pfeilförmig. Ein besonderer Gebrauch scheint nicht vorhanden zu sein.

Eine Art Zeremoniallanze muss die Holzlanze Taf. X, Fig. 4 sein. Das ganze Objekt ist aus einem Stück Holz geschnitzt, mit genau nachgebildeter Klinge und Dülle und langem, nach unten sich verjüngendem Schaft. Klinge und Schaft-Oberteil sind mit eingeritzten Linien verziert.

Die kleinen Handspeere sind verhältnismässig roh gegeschmiedet, mit dünnem, gelblichem Holzschaft, in einer Gesamtlänge von ca. 47 cm. (Taf. X, Fig. 1 und 2).

Taf. X, Fig. 15 ist für die Elephantenjagd berechnet. Die Klinge ist pfeilförmig, mit Widerhaken versehen und steckt mittels Dorn in einem Stück Palmholz, das zur bessern Festigung ganz in Leder eingenäht ist. Dieser Oberteil endlich steckt düllenartig auf dem eigentlichen, unten mit Eisenband und Lederriemen umwundenen Holzschaft. Die Klinge war ursprünglich vergiftet (nach Kat.-Notiz).

Interessant ist noch der Wurfspeer von Taf. X, Fig. 16. Die kleine, dicke Klinge sitzt mittels langer Dülle auf einem besonders geschnitzten Holzschaft, dessen abwechselnd zweizeilige Aeste auf ca. 8cm stehen gelassen wurden. Wird die Lanze mit der Spitze in den Boden gesteckt, so entstehen durch die gebliebenen Astgabeln vier Haken, die zum Aufhängen von Sachen benutzt werden können. Um ein Aus- resp. Abbrechen zu verhindern, sind sie ausserdem noch mit Lederriemchen verstärkt.

Der Schild.

Der Schild hat als eigentliche Defensivwaffe seine Stellung in den amharischen Ländern im Zeitalter des Gewehrs gänzlich eingebüsst und ist heute nur noch in den abessinischen Nebenländern im Gebrauch. Als kostbares Hoheitszeichen, als begehrte Auszeichnung, wie als Zeichen männlicher Kraft und Tapferkeit steht er aber noch in ganz Abessinien in hohem Ansehen.

Form: Der abessinische Schild ist ein kreisrunder Bukkelschild, desssen Festigkeit und Widerstandsfähigkeit

[1]) Vergl. Rein, Abessinien, Bd. III, Taf. XIX.

durch ziemlich starke Wölbung und, in Gegenspannung dazu, nach aussen aufgebogenen Rändern erhöht wird. Frobenius[1]) weist ihn zur Gruppe des asiatischen Schildes, der von China durch ganz Asien bis zum indischen Ozean im Süden, nach Europa und Nordafrika im Westen verbreitet

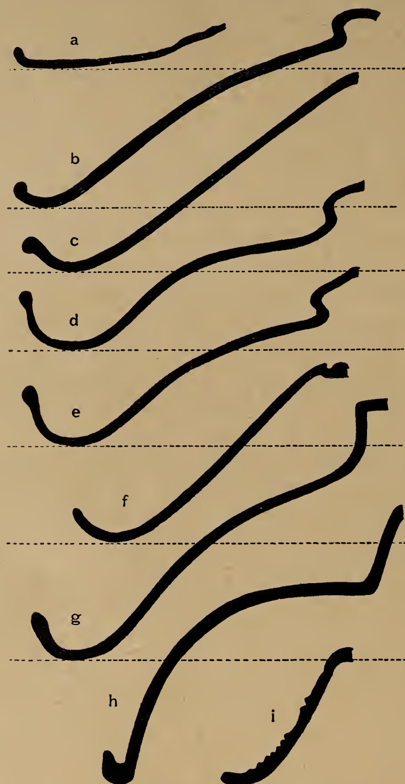


Abb. 29. Durchschnittsprofile abessinischer Schildformen.

ist. Auf afrikanischem Boden ist der runde Hautschild vom Osthorn weg durch das nördliche Afrika zu finden und gehört wohl zum hamitischen Kulturgut[2]). Er hat in Abessinien einen Durchmesser von 45 bis 60 cm und eine Höhe der Schildwölbung von durchschnittlich 20 cm. Für die amhari-

[1]) Frobenius, Ursprung der afrikanischen Kulturen, S. 30.

[2]) P. Schebesta und G. Höltker. Der afrikanische Schild, S. 837, führen ihn auf die im hamitischen Kulturgebiet herrschende Spiralwulsttechnik zurück, wobei Form und Dekor (Punzverzierung) dafür sprechen, was aber doch sehr unwahrscheinlich und gesucht erscheint.

schen Gebiete ist ein kegelförmiger Typ charakteristisch (Abb. 29, c, f), dessen einfache Spitze etwas abgerundet ist. Es ist dies diejenige Form, die am reichsten mit Metall und Stoff verziert wird (s. w. u.) und wohl als eigentlicher Amhara-Typ bezeichnet werden kann. In andern, besonders Galla-Gebieten, sind die Schilde mehr bienenkorbartig gewölbt und laufen in eine besondere Spitze aus. Diese erhebt sich, oft noch aus einer kleinen kraterförmigen Vertiefung, in den verschiedensten Formen[1]).

Material: Verwendet wird die Haut von Flusspferd, Büffel, Nashorn und Antilope. Das Präparieren der Haut und die Herstellung der Schilde ist ziemlich primitiv: Der Abessinier nimmt die frische Haut und schneidet sie kreisfömig und in der Grösse des gewünschten Schildes zu[2]). Das Stück legt er hierauf über einen erhöhten, in die Erde geschlagenen Pfahl und befestigt den Rand an kleinen Holzpflöcken, um ihm von Anfang an die Kegel- oder Kuppenform zu geben. Darauf werden die Haare entfernt. Wenn die Haut trocken ist, wird sie während mehreren Tagen mit Oel überstrichen, damit sie sich ausdehne. Um sie widerstandsfähig zu machen, wird sie gehörig geschlagen. Bevor sie vollständig trocken, erhält sie den Dekor, der gewöhnlich in Strichornamenten besteht. Auch das Durchbohren des Randes zum Durchziehen der Lederschnur, an der der Schild in der Hütte aufgehängt wird, sowie die Löcher zum Befestigen der Handhabe werden noch vor dem völligen Hartwerden gemacht. Ist der Schild endlich vollkommen hart geworden, und soll er keine weiteren Verzierungen erhalten, so ist er gebrauchsfertig.

Der **Dekor** entspricht dem Range und dem Reichtum des Besitzers und Trägers. Der gewöhnliche Krieger hat seinen Schild in der schon erwähnten Weise mit gepressten Strichornamenten geschmückt, die, häufig zu Bändern vereinigt, die ganze Schildfläche in konzentrischen Kreisen oder strahlenförmig vom Zentrum nach dem Rande zu bedecken (Abb. 30). Höher gestellte Personen verwenden neben dieser primären Verzierung eine sekundäre aus andern Materialien (Metall, Stoff, Pelz), die nachträglich auf dem fertigen Objekt angebracht wird. Alte Schilde tragen an ihrer Spitze häufig nur einen Haarbüschel, oder, wenn jene nach innen gedrückt ist, wird die entstandene Vertiefung durch ein Metallzierstück verdeckt. Für Prunkschilde ist charakteristisch die Verzierung der ganzen Schild-Aussenseite mit Plaketten

1) Schebesta und Höltker nennen diese Form treffend «Brüsteform».

2) Aus der Haut eines ausgewachsenen Büffels können, sofern sie nicht zu stark verletzt worden ist, vier Schilde hergestellt werden. Rüppel, Reise in Abessinien, Bd. II, S. 157.

aus Edelmetall, besonders Silber und Silbervergoldung, seltener, besonders noch bei alten Stücken, aus Messing. Diese Beschläge von quadratischen, rechteckigen, trapezförmigen, kreisrunden Formen sind auch wieder, ähnlich wie die Lederpressungen, zu bestimmten Mustern gruppiert, Taf. XI, Fig. a und b. Bei Paradeschilden ist jedes einzelne Zierstück durch Gravierung und Punzierung, ja sogar in feinster Filigranarbeit überarbeitet, gewöhnlich im



Abb. 30. Abessinischer Schild.

letztern Fall Gold auf Silber, Taf. XI, Fig. a. Prunkstücke und Würdezeichen von Fürsten sind ausserdem überzogen mit farbigem (schwarzem, violettem, gelbem und grünem) Samt, der seit alter Zeit aus Indien, resp. Arabien eingeführt worden ist. Taf. XI, Fig. a. Bei solchen Stücken wird dann auch die Innenseite mit farbigem, gewöhnlich rotem Saffianleder gefüttert. Als Krieger- resp. Feldherrn-Auszeichnung, die vom Negus verliehen wird, trägt die Spitze des Schildes ausserdem ein Stück Löwenmähne oder Servalfell, in einer Silbergarnitur gefasst. Nach Rein[1]) endlich

[1]) Vergl. Rein, Abessinien, Bd. III, S. 258.
Heute sind sie nicht mehr üblich, weil die bunten Felle dem Feinde ein allzu gutes Ziel boten. Rüppel, Reise in Abessinien, Bd. II, S. 160.

werden auch die schwarz-weissen, langhaarigen Felle und die weissen, buschigen Schwänze des Gereza-Affen als Dekor verwendet. Auch sollen selbst gefasste Halb- und Ganzedelsteine und grosse, bunte Glasperlen zur Verzierung üblich sein.

Solche Prunkschilde werden unter einer Decke von rotem Samt (Adrianopelstoff) aufbewahrt und versteckt gehalten. Bei Aufzügen werden sie von jungen Leuten dem Maultier des Reiters vorangetragen, bei Empfängen ebenfalls hinter dem Besitzer gehalten.

Die wichtigsten Waffen der abessinischen Hilfsvölker.

Wie in den semitisch-amharischen Ländern spielen auch in den hamitischen Nebenländern die Waffen eine grosse Rolle. «Das Leben des Afar und des Somali, es ist ein permanenter Waffengang, auf dem nur der Sieger bleibt, der die Waffen prompt und geschickt zu führen versteht»[1]). Das Bild der in Waffen starrenden Bewohner dieser Gebiete prägt sich jedem Reisenden ein. Fehlt diesen hamitischen Völkern noch vielfach die gefürchtete europäische Feuerwaffe der amharischen Völker, so bemerken wir bei ihnen den Unterschied in der Bewaffnung der herrschenden und der beherrschten Stämme umso deutlicher. «Mit Bogen und Pfeil wehrt und nährt sich fast nur der Helote, Lanze und Dolch sind die Waffen in der Hand des Freien, des Starken»[2]). Bei allen Nordostafrikanern ist daneben der Schild die einzig wichtige Defensivwaffe. Weichen auch die Waffen in ihren Formen nicht stark voneinander ab, so lassen sich doch Unterschiede in ihrem äussern Charakter und in ihrer Handhabung erkennen. Die Afarwaffe trägt den Charakter des Rohen, Breiten, Wuchtigen an sich, der Somali liebt mehr das Zierliche, Elegante, und der Galla bevorzugt vor allem das Praktische mit Hintansetzung des Schönen.

Hier mögen kurz die wichtigsten und verbreitetsten Typen genannt sein.

Die **Lanze** ist 1½ bis 3 m lang. Die 30 bis 60 cm lange Eisenspitze ist meist herz- oder spiessförmig, oft mit Widerhaken versehen. Die Danakil bevorzugen eine breite, wuchtige Klinge (Taf. X, Fig. 8, 18, 20), die Somali eine schmälere, zierliche (Taf. X, Fig. 22 und 23). Bei den Somali ist daneben noch eine sehr lange, schmale Klinge stark ver-

1) Vergl. Paulitzschke, Ethnographie Nordostafrikas, Bd. I. S. 109.
2) Paulitschke, Ethnographie Nordostafrikas, Bd. I. S. 109.

breitet (Taf. X, Fig. 11 und 21). Oft trägt der Holzschaft zur Zier und bessern Befestigung der aufgesetzten Klinge ein Gewinde aus gelbem Draht. Als Speerschuh dient ebenfalls eine kurze Eisenspirale. Die Galla führen auch sehr grausame Formen von Lanzenspitzen, mit 8 bis 10 Widerhaken oder scharfer Zahnung versehen.

Die **Messer** und **Dolche** der Afar und Somali haben Eisenklingen von ca 30 cm Länge und 8 bis 10 cm Breite. Sie sind vor allem in zwei Formen verbreitet: Die eine ist gegen die Spitze leicht gebogen und besitzt einen mit Messingdraht umwickelten Griff aus Holz, der in einem konischen Messingknauf endigt (Taf. IX, Fig. 14)[1]. Der andere Typ dagegen ist gerade, vom Dorn gegen die Mitte zu etwas breiter werdend, dann wieder allmählich abnehmend bis zur Spitze. Der Griff ist aus Horn gearbeitet, oft von Metalleinlagen durchbrochen und endigt häufig in drei charakteristischen Fortsätzen aus Metall. Beide Varietäten stecken in einer Scheide aus Schafleder, die häufig, besonders beim ersten Typ, in sehr origineller Weise mit Messingbeschlägen in Röhrchen- oder Ringelchenform verziert ist und in einem sechsseitigen Messingknopf endigt.

Im Kampf schlitzt der Danakil seinem Gegner mit dem Messer den Bauch auf, während der Somali mit dem Dolche dem Feinde die Brust durchbohrt.

Der **Schild** ist bei allen Stämmen Nordostafrikas rund wie der amharische und diesem an Grösse ungefähr gleich. Bei den Stämmen im Innern (Galla) sind besonders grosse Exemplare (bis 1 m Durchmesser) verbreitet. Bei den Somali ist der Schild eine kleine (30 bis 40 cm Durchmesser), kreisrunde, schwach konisch geformte Scheibe (Abb. 29 a). Und bei den Danakil endlich scheint ein kleiner, aber hoch gewölbter Faustschild aus Holz verbreitet zu sein (Abb. 29i). Als Material wird die Haut der Beisa-Antilope (Oryx),

---

[1]) Die Herkunft dieser Form und ihre danach sich richtende Bezeichnung ist bei den verschiedenen Autoren und Sammlern sehr verschieden angegeben. Cecchi (Fünf Jahre in Ostafrika, S. 296) bezeichnet den Typ als Afarmesser, während Montandon (Au pays Ghimirrha, p. 191) das nämliche Stück als für die Somali charakteristisch abbildet. Aehnlich verschieden urteilen über die gleiche Form Solioz und Pfeiffer, zwei Sammler der ethnographischen Abteilung Bern. Dieser gibt für Invent.-Nr. Ab. 263 (Taf. IX, Fig. 14) als Herkunftsort das Gebiet der Somali an; jener weist die genau gleiche Form in Invent.-Nr. Ab. 38 dem Kulturgute der Danakil zu. Es scheint also, dass die beiden Formen bei Somali und Danakil verbreitet sind und sich nicht auf ein bestimmtes Volk beschränken lassen.

des Elefanten, Nashorns oder Büffels verwendet. Die Verzierung der Schildoberfläche besteht, ähnlich wie bei den Amhara, aus runden und rhombischen Strichornamenten, die, in konzentrischen Streifen angeordnet, aus der Haut heraus gekratzt sind. Niemals sind diese Schilde aber mit Metallschmuck oder Stoff- und Fellüberzügen versehen. Der kleine Somalischild, wie auch die kleineren Schilde der südlichen Galla, sind entweder ungefärbt, hell, und dann mit Strichornamenten verziert, oder aber innen und aussen mit roter Farbe bemalt und ohne Ornamentik. Gewöhnlich ist nur e i n e weite Handhabe angebracht, sodass der Schild weit an den Oberarm hinauf geschoben werden kann. «Beim Wurf der Lanze wird der Schild hoch empor gehoben, bei der Deckung eng an den Unterleib oder an die Brust gepresst»[1]).

Aus den südlichen und zentralen Ländern Nordostafrikas, aus Somali- und Gallagebieten stammen auch **Bogen** und **Pfeil.** Während der Galla-Bogen ein einfach abgebogenes Stück Holz ist und ziemlich plump aussieht, ist derjenige der Somali am Scheitel stark eingedrückt und schwungvoll nach aussen abgebogen[2]). Die Länge beträgt 1,2 bis 2 m. Die Sehne besteht aus Tierdarm und ist an den Bogenenden mittels Tierdarm befestigt. Die Enden derselben sind mit feinem Zwirn oder schwachem Draht umwickelt. Die Pfeile sind 40 bis 60 cm lang, aus Mimosaholz gearbeitet, mit widerhakiger Eisenspitze und Flugsicherung aus schwarzen Guinea-Huhnfedern. Sie werden in der Regel selbst verfertigt und mit einem «Wabâjo» genannten Planzenstoffe des Wabâbaumes, eines Strauches (Carissa schimperi) vergiftet. Der Schütze trägt selten mehr als 12 Pfeile bei sich. Sie sind in einem zylinderförmigen, gut verschliessbaren Lederköcher aufbewahrt, der mit Lederquasten am Tragband befestigt ist. Somali-Köcher tragen oft als Schmuck einen Löwenschwanz; der Bogen der Midgan (das Pariavolk der Somali) ist an den Enden mit je zwei Straussenfedern versehen.

Keulen, Wurfhölzer, Hacken und Stöcke sind die primitivsten Waffen im afrikanischen Osthorn.

Die **Keule** ist die alte, volkstümliche Waffe der Galla, kommt aber nur noch bei einigen südlichen Stämmen und bei den Somali vor. Sie ist aus hartem Holz geschnitzt, 20

---

1) Paulitschke, Ethnographie Nordostafrikas, Bd. I, S. 118.

2) Frobenius, Ursprung der afrikanischen Kulturen, S. 60, leitet die Herkunft dieses sog. zweischenkligen Bogens, der nach Süden bis zum Viktoriasee anzutreffen ist, vom asiatischen Bogen ab. Vergl. ausserdem Ratzel, die afrikanischen Bogen.

bis 50 cm lang und aus einem Stück gearbeitet. Der Schlagteil ist entweder kugelrund oder mit natürlichen Buckeln, Spitzen oder Höckern besetzt.

Auch die **Hacke** ist eine uralte Waffe Nordostafrikas, aber schon lange nicht mehr im Gebrauch[1]).

Das **Wurfholz,** von Negerstämmen gebraucht, ist flach, an seinem untern Ende fast rechtwinklig abgebogen, die Wirkung ausserdem durch eingeschnitzte Kerben auf der Schlagfläche erhöht[2]).

Endlich müssen noch die **Stöcke** erwähnt werden, die aber kaum als richtige Waffen anzusprechen sind. Doch erzählt noch Heuglin[3]) von leichten Rohrstöcken aus Büschelmais- und Binsenstengeln, die an Stelle der Lanze zu Scheingefechten benutzt wurden[4]).

Belegstücke aus der ethnographischen Abteilung des Historischen Museums Bern.

I. Säbel und Schwerter.

1. Säbel.

Krummsäbel aus Eisen geschmiedet. Klinge stark gebogen, nach vorne allmählich in die Spitze auslaufend, mit der Schneide auf der konvexen Seite und mit 4 eingeschmiedeten Blutrinnen. Griff aus einem Stück Rhinozeroshorn geschnitzt, mit halbkugeligem Messingknauf. Scheide aus braunem Leder genäht, mit zwei Messingschnallen. Taf. IX, Fig. 2.

Masse: Klingenlänge (gerade gemessen) 77 cm
Säbellänge (gerade gemessen) 88 cm
Klingenbreite 3,1 cm Länge der Scheide 78 cm
Invent.-Nr. Ab. 445 Sammlung Wirz
Herkunft: Abessinien

2. Säbel.

Einschneidige Klinge aus Eisen, wahrscheinlich europäischer Provenienz, mit breiter Blutrinne. Griff aus Horn, bestehend aus einem konisch-zylindrischen Mittelstück, das in das breite Parierblatt und in ein entsprechendes Kopf-

---

1) Paulitschke, Ethnographie Nordostafrikas, Bd. I, S. 119.

2) Interessant ist der Vergleich mit prähistorischen Wurfhölzern der Pfahlbauer, mit denen sie in Form und Ausführung merkwürdig übereinstimmen (s. Original im Historischen Museum Bern).

3) Heuglin, Reise nach Abessinien, S. 159.

4) Der nämliche Brauch herrscht auch bei den Arabern und Türken, die den Djerid (Dattelblattstiel) als Scheinwaffe gebrauchen.

stück übergeht. Die Schneide vielfach durch Hiebe verdorben. Scheide aus Leder, mit Tragriemen und Eisenschnalle. Taf. IX, Fig. 4.

Masse: Klingenlänge 78 cm — Invent.-Nr. Ab. 183
Breite 3 cm — Sammlung Michel
Griff 10,5 cm — Herkunft: Abessinien
Scheide 78 cm

3. Säbel.

Zweischneidige Klinge aus Eisen, uneben geschmiedet, mit flacher Mittelkante, etwas gebogen. Griff aus Elfenbein, mit hornigem Mittelstück. Scheide aus Rohleder genäht, mit braunledernem Tragriemen. Taf. IX, Fig. 6.

Masse: Klingenlänge 60 cm — Invent.Nr. Ab. 257
Breite 4,6 cm — Sammlung Pfeiffer
Griff 15 cm — Herkunft: Abessinien
Scheide 70 cm

4. Säbel.

Zweischneidige, etwas gebogene, vorn gerundete Klinge mit Mittelkante. Der Griff besteht in der Mitte aus einer vielkantigen Messingröhre, oben und unten aus rechtwinklig-ovalen Hornplatten, die an den Schmalseiten mit Kupferblech beschlagen, an den Breitseiten mit Kupfer- und Messingringen eingelegt sind. Scheide aus braunem Leder genäht, mit Tragschlaufe. Taf. IX, Fig 5.

Masse: Klingenlänge 61,5 cm — Invent.-Nr. Ab. 258
Breite 4,2 cm — Sammlung Pfeiffer
Griff 13 cm — Herkunft: Abessinien
Schneide 61,5 cm

5. Säbel.

Zweischneidige, schwach gebogene Klinge aus Eisen, mit Mittelkante. Griff aus Elfenbein, mit Parierblatt und Knauf aus Horn, auf letzterm noch eine Elfenbeinkappe. Scheide aus hellem Rohleder mit Messingring am Endknopf und drei Oesen für eine Tragschnur. Taf. IX, Fig. 1.

Masse: Klingenlänge 49 cm — Invent.-Nr. Ab. 259
Mittlere Breite 2,8 cm — Sammlung Pfeiffer
Griff 12 cm — Herkunft: Abessinien
Scheide 50 cm

6. Schwert

Klinge aus Eisen, zweischneidig, mit drei eingeschmiedeten Blutrinnen. Griff aus Horn, zweiteilig, mit zylindrischem, sich nach unten etwas verbreiterndem Mittelteil, und breitem Knauf mit Endknopf aus Messing, dieser mit schwach angedeuteten Strich-Gravuren.

Scheide aus braunem Leder, mit rotem Saffian umhüllt. Der Gurt, mit einer schmalen, gelben Lederschnur auf der Scheide befestigt, trägt eine einfache Eisenschnalle. Taf. IX, Fig. 3.

Masse: Klingenlänge 76 cm
Grifflänge 12 cm
Scheidenlänge 80 cm

Invent.-Nr. Ab. 417
Sammlung Camenzind
Herkunft: Abessinien

II. Dolche und Messer.

7. **Dolch.**

Klinge aus Eisen, etwas gebogen, mit zwei schmalen Längsrinnen an Stelle einer Mittelkante. Griff abwechselnd aus Messing-, Kupfer- und Hornringen zusammengesetzt, mit Messing beschlagener Parier- und Kopfplatte aus Horn, mit massiv-kegelförmigem Endknauf aus Messing. Scheide aus Leder mit eingepressten Linienornamenten. Taf. IX, Fig. 8.

Masse: Klingenlänge 25,6 cm
Mittlere Breite 3 cm
Griff 13,9 cm
Scheide 27 cm

Invent.-Nr. Ab. 262
Sammlung Pfeiffer
Herkunft: Abessinien

8. **Dolch.**

Klinge aus Eisen, schwach gebogen, zugeschärft, mit zwei flachen, breiten und geschwärzten Blutrinnen beidseits der Mittelrippe. Der Griff besteht aus zwei Messing- und Kupferringen, die einen Hornring einschliessen, einem hölzernen, kupferbeschlagenen Parierblatt, einer hornigen, ebenfalls kupferbeschlagenen Kopfplatte, und einem messingenen Endknauf mit Kupferhaube. Scheide aus braunem Leder, mit einer Verschlusschlaufe und einem Tragriemen, in der Mitte und am Ende mit Rohlederstreifen umwickelt. Taf. IX, Fig. 12.

Masse: Klingenlänge 32,5 cm
Mittlere Breite 4,5 cm
Griff 13,2 cm
Scheide 33 cm

Invent.-Nr. Ab. 261
Sammlung Pfeiffer
Herkunft: Abessinien

9. **Krummdolch.**

Klinge aus Eisen, schwarz, blank zugeschärft, mit blanker Mittelkante, vorn gebogen. Griff aus Elfenbein, mit ebensolchem Parierblatt; Endknauf massiv aus Messing und Kupfer. Scheide aus Leder mit einer Mittelkante auf der einen Seite, durch welche die Tragschlaufe geht, und eingeschnittenen Fiederornamenten. Taf. IX, Fig. 13.

Masse: Klingenlänge 33 cm
Mittlere Breite 4,1 cm
Griff 14,3 cm
Scheide 35 cm

Invent.-Nr. Ab. 260
Sammlung Pfeiffer
Herkunft: Abessinien

10. **Messer.**

Klinge aus Eisen, der Rücken gegen die Spitze zu etwas gebogen, mit deutlichen Teilstrichen, nahe dem Rücken einmal durchlocht, die Angel mittels zweier Kupferstifte in einen groben Horngriff gefasst. Taf. IX, Fig 7.

Masse: Klingenlänge 22,3 cm
Breite 2,7 bis 3,2 cm
Griff 13 cm

Invent.-Nr. Ab. 297
Sammlung Michel
Herkunft: Abessinien

11. **Dolch.**

Gebogene Klinge aus Eisen, die Schneide und Mittelrippe blank, das übrige schwarz. Griff aus Horn, aus schwachem Queransatz ins zylindrische übergehend, auf einer Seite die Pulpa des Horns zeigend. Scheide aus Leder, mit rotem Saffian überzogen, am Traggurt aus Rohleder eine europäische Schnalle. Taf. IX, Fig. 11.

Masse: Klingenlänge 18,5 cm
Breite 2,8 cm
Griff 11,5 cm
Scheide 22 cm

Invent.-Nr. Ab. 62
Sammlung Michel
Herkunft: Abessinien

12. **Dolch.**

Klinge aus Eisen, flach und breit, sich vom Grund aus allmählich zuspitzend. Griff aus Horn, mit Messing- und Zinneinlage, eiserner Griffplatte und halbkugeligen, mit getriebenen Ornamenten verzierten Endknauf aus Messing. Scheide aus Leder, mit rotem Saffian überzogen. Rohlederner Tragriemen. Taf. IX, Fig. 9.

Masse: Klingenlänge 19,5 cm
Breite 5,2 cm
Griff 14 cm

Invent.-Nr. Ab. 189
Sammlung Michel
Herkunft: Harar

13. **Dolch.**

Blattförmige Klinge, mit schwacher, hinten doppelter Mittelkante. Griff aus Horn, flach, unterbrochen im schmalen Mittelstück mit Quereinlagen von Zinn und schwarzem Horn, die sich gegen die grünlich-graue Farbe des übrigen Griffes abheben. Auch Zwinge und Knauf bestehen abwechselnd aus Zinn und dunklen Hornscheiben. Scheide aus vier aufeinander genähten Schichten von Rohleder, daran die Tragriemen mit zinnerner Schnalle. Taf. IX, Fig. 10.

Masse: Klingenlänge 36 cm
Breite 3,5 cm
Griff 22 cm
Scheide 35 cm
Gesamtlänge 56 cm

Invent.-Nr. Ab. 44
Sammlung Solioz
Herkunft: Somali

14. **Dolch.**

Breite, in eine Spitze auslaufende Eisenklinge, zweischneidig zugeschärft, mit schwacher Mittelkante. Griff aus Elfenbein, mit Einlagen von Kupfer-, Horn- und Zinnscheiben. Scheide aus Leder, auf der einen Seite mit eingenähten, dunklen Lederstreifen hübsch verziert. Taf. IX, Fig. 15.

Masse: Klingenlänge 26 cm
Breite 6,2 cm
Griff 15,5 cm
Länge der Scheide 27,5 cm

Invent.-Nr. Ab. 187
Sammlung Michel
Herkunft: Somali

15. **Dolch.**

Blattförmige, schwach gegratete Eisenklinge, geschwärzt, mit blanken Schneiden, hinten zu einer spitzovalen Scheibe geschmiedet, die sich genau dem Horngriff von gleichem Querschnitt anpasst. Der flache Griff aus hellem Horn, das schmälere Mittelstück mit Einlagen aus Zinn und Messing, das breite Kopfstück mit drei, für die Somalimesser charakteristischen Fortsätzen, wovon die Angel eine Messinghaube trägt. Scheide aus Leder zusammengenäht, mit schräg befestigtem Traggurt aus braunem Leder, mit durchlöchertem Schlaufenriemen und profilierter Messingschnalle. Taf. IX, Fig. 16.

Masse: Klingenlänge 22,5 cm
Grifflänge 16,5 cm
Klingenbreite 6,5 cm
Gesamtlänge 39 cm
Scheidenlänge 26 cm

Invent.-Nr. Ab. 300
Sammlung Michel
Herkunft: Somali

16. **Messer.**

Klinge aus Eisen, gebogen, blank, mit Mittelrippe, beidseitig zugeschärft. Griff aus dunklem Holz, in der Mitte mit Messingdraht umwickelt, auf der einen Seite mit Messingnägeln beschlagen, oben ein konischer Knauf aus Messing. Scheide aus Rohleder (auf der Rückseite noch mit den Haaren), oben mit zwei breiten, gravierten, Messingstangen und zwei schmälern aus gedrehtem Kupferdraht. Das Riemenwerk, das den Tragriemen hält, ist verziert mit Messingringen, das Ende der Scheide mit zum Teil hübsch umwundenem Messingdraht umwickelt. Zu äusserst der charakteristische, sechsseitige Messingknopf. Taf. IX, Fig. 14.

Masse: Klingenlänge 34,5 cm Klingenbreite 5,4 Grifflänge 12,5 cm Scheidenlänge 41,5 cm	Invent.-Nr Ab. 263 Sammlung Pfeiffer Herkunft: Somali

III. Lanzen oder Wurfspeere.

17. Lanze.

Klinge aus Eisen, blattförmig, mit starker kantiger Mittelrippe, vorne nur gegratet. Spitze und Schneide blank. Lange, geschlossene Dülle, verziert abwechselnd mit schwarzen und blanken Rechtecken und Quadraten, Unterrand quer gerieft. Schaft aus rotem Hartholz, nach unten sich verjüngend. Taf. X, Fig. 1.

Masse: Klingenlänge 30 cm Mit Dülle 48 cm Breite 3 cm Gesamtlänge 215 cm	Invent.-Nr. Ab. 304 Sammlung Michel Herkunft: Abessinien

18. Lanze oder Wurfspeer.

Klinge breit, blattförmig, mit starker, zweikantiger Mittelrippe, die in die lange Dülle übergeht. Schaft dünn, aus bräunlichem Hartholz. Taf. X, Fig. 2.

Masse: Klingenlänge 34,5 cm Mit Dülle 55 cm Breite 7 cm Gesamtlänge 175,5 cm	Invent.-Nr. Ab. 60 Sammlung Michel Herkunft: Abessinien

19. Wurfspeer.

Blanke, glatte und flache, blattförmige Eisenklinge, zweiseitig zugeschärft. Dülle abgesetzt, schwarz, mit Messingdraht umwickelt, der das bekannte Zierband enthält. Schaft aus gelblichem Holz, etwas knotig, unten mit einem Eisenband umwickelt. Taf. X, Fig. 3.

Masse: Klingenlänge 18 cm Mit Dülle 28,5 cm Breite 2,7 cm Gesamtlänge 139 cm	Invent.-Nr. Ab. 198 Sammlung Pfeiffer Herkunft: Abessinien

20. Holzlanze.

Aus einem Stück Holz geschnitzt, mit langer, blattförmiger, stark gegrateter Holzklinge, die unten in die Nachbildung einer Dülle ausläuft. Der Schaftteil verjüngt sich nach unten. Der untere Drittel der Klinge und der obere Teil des Schaftes sind mit eingeschnittenen oder eingeritzten geometrischen Ornamenten verziert. Taf. X, Fig. 4.

Masse: Klingenlänge 70 cm	Invent.-Nr. Ab. 303
Klingenbreite 6 cm	Sammlung Michel
Gesamtlänge 229 cm	Herkunft: Abessinien

21. **Lanze.**

Klinge aus Eisen, breit, blattförmig, bis etwas über die Hälfte mit starker, gegrateter Mittelrippe, welche unten in die schwach gekantete Dülle übergeht. Schaft aus rötlichbraunem Hartholz, nach unten sich schwach verjüngend, mit 4 cm langem Stiefel aus Eisenband. Taf. X, Fig. 5.

Masse: Klingenlänge 29,5 cm	Invent.-Nr. Ab. 306
Mit Dülle 49 cm	Sammlung Michel
Breite 8 cm	Herkunft: Abessinien
Schaftlänge 167 cm	
Gesamtlänge 216,5 cm	

22. **Wurfspeer.**

Kurze Klinge aus Eisen, blattförmig, mit breiter Mittelkante, die in die lange Dülle übergeht. Klinge und Dülle schwarz gefärbt, mit Ausnahme der beidseitigen Schneiden, der Mittelkante und des untern Teils der Dülle. Schaft glatt, aus braunem Holz, wahrscheinlich ergänzt; unten ein schmaler Eisenschuh. Taf. X, Fig. 6.

Masse: Klingenlänge 16,5cm	Invent.-Nr. Ab. 400
Mit Dülle 45 cm	Sammlung Michel
Schaftlänge 158 cm	Herkunft: Kambata, Abessinien

23. **Lanze.**

Klinge aus Eisen, roh geschmiedet, von Schilfblattform, Spitze abgebrochen, gegratet, mit kurzer Dülle. Schaft neu ergänzt. Taf. X, Fig. 7.

Masse: Klingenlänge 51 cm	Invent.-Nr. Ab. 24
Dülle 62 cm	Sammlung Russel
Breite 7,5 cm	Herkunft: Abessinien

24. **Lanze.**

Klinge von Schilfblattform, aus Eisen, glatt geschmiedet, im untern Teile dünn, so dass eine kräftige, zweikantige Mittellinie vortritt, die dann in die Dülle übergeht. Die Dülle, vollständig mit Messingdraht spiralig umwickelt, zeigt überdies darüber noch die drei charakteristischen Zierbänder aus Messing. Schaft am Fuss mit einem Eisenband umwunden. Taf. X, Fig. 8.

Masse: Klingenlänge 44 cm	Invent.-Nr. Ab. 32
Mit Dülle 65,5 cm	Sammlung Solioz
Breite 6 cm	Herkunft: Danakil
Gesamtlänge 210 cm	

25. Lanze.

Blattförmige Eisenklinge, geschwärzt, blank zugeschärft, mit starker, kantiger Mittelrippe, die in die zwölfkantige Dülle übergeht. Diese verziert mit abwechselnd blanken und geschwärzten Feldern, letztere dazu noch mit gekreuzten Teilstrichen ornamentiert. Der obere Teil der Dülle, sowie der braune, glatte Holzschaft unterhalb der Dülle mit Messingdraht umwickelt. Unten kurze Umwicklung mit Eisenband. Klinge und Dülle stecken in einem Futteral von rotem Saffian. Taf. X, Fig. 9.

Masse: Klingenlänge 40,5 cm
Mit Dülle 56,5 cm
Gesamtlänge 233,5 cm
Breite 5,9 cm
Futterallänge 69 cm

Invent.-Nr. Ab. 195
Sammlung Pfeiffer
Herkunft: Abessinien

26. Lanze.

Blattförmige Klinge aus blankem Eisen, im untern Teil mit breiter Mittelrippe, die in die runde Dülle übergeht. Schaft aus gelblichem Holz, unten 15 cm langer Stiefel aus schwerem Eisenband. Dülle sowie oberer Schaft mit Messingdraht umwickelt. Taf. X, Fig. 10.

Masse: Klingenlänge 27 cm
Mit Dülle 46,5 cm
Breite 5,2 cm
Gesamtlänge 203,5 cm

Invent.-Nr. Ab. 196
Sammlung Pfeiffer
Herkunft: Abessinien

27. Lanze oder Wurfspeer.

Klinge aus Eisen, lang und schmal, schwach gegratet, vorn zugespitzt, hinten abgesetzt. Dülle lang und kantig, mit Messingdraht umwickelt. Knotiger Holzschaft, unten mit kurzem Stiefel aus dreikantigem Eisendraht. Taf. X, Fig. 11.

Masse: Klingenlänge 46 cm
Mit Dülle 69 cm
Mittlere Breite 3 cm
Gesamtlänge 176 cm

Invent.-Nr. Ab. 64
Sammlung Michel
Herkunft: Somali

28. Lanze.

Lange und schmale, vorne allmählich spitz zulaufende, unten abgesetzte Eisenklinge. Die Mittelkante der vordern Hälfte geht in eine starke Mittelrippe in der hintern Hälfte der Klinge über und läuft endlich in die lange, runde Dülle aus. Schaft oben mit dreikantigem Messingband umwickelt, im übrigen rotbraun und schön geglättet. Taf. X, Fig. 12.

Masse: Klingenlänge 45 cm — Invent.-Nr. Ab. 193
Mittlere Breite 2,5 cm — Sammlung Pfeiffer
Messingumwicklung 37 cm — Herkunft: Abessinien
Gesamtlänge 257 cm

29. **Lanze.**
Lange, schmale Klinge, zugeschärft, mit schmaler Mittelrippe, die in die lange Dülle übergeht. Holzschaft unten mit Eisenband umwickelt. Taf. X, Fig. 24.

Masse: Klingenlänge 56 cm — Invent.-Nr. Ab. 194
Mit Dülle 77 cm — Sammlung Pfeiffer
Breite 3,2 cm — Herkunft: Abessinien
Gesamtlänge 215 cm

30. **Kleiner Handspeer.**
Aus Eisen geschmiedet, eine flache, blattförmige Spitze, nach unten eingezogen zu einem quer gestellten vierkantigen Mittelstück, das eine Zwinge aus Messingdraht umhüllt, nach unten wieder flach ausgeschmiedet mit zwei aufwärts gerichteten Widerhaken. Darunter beginnt die Dülle, die oben und unten ähnliche Messingdraht-Zwingen trägt wie das Mittelstück. Das Blatt ist schwarz, nur blank gerandet, die untere Partie blank und blau gebändert. Vom Schaft aus gelbem Holz nur ein Ansatz. Taf. X, Fig. 13.

Masse: Länge des Blattes 23 cm — Invent.-Nr. Ab. 437
Breite 5,2 cm — Sammlung Bucher
Gesamtlänge 49 cm — Herkunft: Abessinien

31. **Kleiner Handspeer.**
Klinge aus Eisen geschmiedet, dünn, blattförmig, nach unten in eine Dülle verlaufend. Schaft aus hellgelbem Holz, dünn, unten zweimal ringsum schwach angebrannt. Klinge mit rot und blau gebänderten Anlauffarben. Taf. X, Fig. 14.

Masse: Klingenlänge 17 cm — Invent.-Nr. Ab. 438
Schaftlänge 30 cm — Sammlung Bucher
Dicke 0,9 cm — Herkunft: Abessinien
Breite 2,5 cm
Gesamtlänge 47 cm

32. **Lanze** für die Elefantenjagd.
Klinge aus Eisen, pfeilspitzenförmig, mit Widerhaken, vermittels eines Dornes in dem Schaft steckend. Dorn und Klinge beschmiert mit schwarzer Masse, die Gift sein soll. Klinge nur leicht in dem Schaft eingesteckt. Schaft im obern Teil aus schwarzem Palmholz bestehend und in Leder eingenäht. Dieser Teil steckt düllenartig auf dem eigentli-

chen, aus einem knotigen, gelben Hartholz bestehenden Schaft, der unten mit kantigem Eisenband und Lederriemen umwunden ist. Ueber die vergiftete Klinge wird ein Lederfutteral gestülpt. Taf. X, Fig. 15.

Masse: Klingenlänge mit Dorn 14 cm
Breite 4 cm
Gesamtlänge 151 cm

Invent.-Nr. Ab. 169
Sammlung Michel
Herkunft: Abessinien

33. **Wurfspeer.**

Kleine, dicke Klinge aus Eisen, mit starker Mittelrippe und grosser Dülle. Der Schaft besteht aus einer Art Rohr, an dem vier Aeste auf ca 8 cm Länge stehen gelassen wurden. Wird die Lanze mit der Klingen-Spitze in den Boden gesteckt, so entstehen dadurch vier Hacken, die zum Aufhängen von Sachen benutzt werden können und zu diesem Zwecke durch Lederriemen verstärkt sind, um ein Ausbrechen zu verhindern. Das Ende des Speeres ist mit Eisenband umwickelt. Taf. X, Fig. 16.

Masse: Klingenlänge 16 cm
Mit Dülle 32, 5 cm
Breite 2,2 cm
Gesamtlänge 168 cm

Invent.-Nr. Ab. 197
Sammlung Pfeiffer
Herkunft: Abessinien

34. **Wurfspeer.**

Ganz aus Eisen, oben in eine einfache, flache, blattförmige Eisenspitze ausgeschmiedet. Schaft zweimal mit Messingdraht umwickelt, der jeweilen noch besondere Zierbänder aus geflochtenem Draht aufweist. Am Fuss mit Eisenband umwickelt. Die Messingumwicklung mehrfach lose. Darf von jungen Männern erst nach der Hochzeit getragen werden. Taf. X, Fig. 17.

Masse: Klingenlänge 14,5 cm
Breite 2,7 cm
Schaftdicke 0,7 cm
Gesamtlänge 168 cm

Invent.-Nr. Ab. 167
Sammlung Michel
Herkunft: Harar

35. **Lanze.**

Dünne, blattförmige, geschwärzte Klinge aus Eisen, unten gerundet zu einem Hals, der, bevor er in die Dülle übergeht, sich wieder etwas verbreitert. Drahtumwicklung der Dülle kürzer, mit nur einem Zierband. Schaft mit Eisenstiefel (6 cm). Taf. X, Fig. 18.

Masse: Klingenlänge 40 cm
Mit Dülle 57 cm
Breite 5 cm
Gesamtlänge 184 cm

Invent.-Nr. Ab. 54
Sammlung Solioz
Herkunft: Danakil

36. **Wurfspeer.**

Eiserne Klinge, blattförmig, mit schlanker Spitze, die vorne eine Mittelkante, weiter hinten eine stark hervortretende Mittelrippe zeigt, die nachher in die lange, kantige Dülle übergeht. Schaft schlank, aus bräunlichem Holz, unten kantig. Taf. X, Fig. 19.

Masse: Klingenlänge 30,5 cm
Mit Dülle 52 cm
Breite 5,2 cm
Gesamtlänge 158,5 cm

Invent.-Nr. Ab. 168
Sammlung Michel
Herkunft: Issa-Somali

37. **Lanze.**

Klinge aus Eisen, blattförmig, mit schwacher Mittelkante vorn und starker Mittelrippe hinten, die in die runde Dülle übergeht. Braun-gelber, knotiger Schaft, unten mit Eisenband umwickelt. Taf. X, Fig. 20.

Masse: Länge der Klinge 21,5 cm
Mit Dülle 42 cm
Breite 5,3 cm
Gesamtlänge 198 cm

Invent.-Nr. Ab. 172
Sammlung Michel
Herkunft: Danakil

38. **Wurfspeer.**

Sehr lange und schmale, gegratete und zugeschärfte Eisenklinge, mit langer Dülle. Letztere mit feinem Messingdraht umsponnen, der in regelmässigen Abständen viermal zu Zierwülsten verarbeitet ist. Schaft aus geglättetem Hartholz, unregelmässig krumm, mit Astknoten. Eisenbandstiefel. Taf. X, Fig. 21.

Masse: Klingenlänge 60 cm
Dülle 23 cm
Mittlere Breite 2,2 cm
Schaft 102,5 cm
Gesamtlänge 185,5 cm

Invent.-Nr. Ab. 452
Sammlung Hiller
Herkunft: Somali

39. **Lanze oder Wurfspeer.**

Kleine, blattförmige Klinge, unten gerundet zu einem zylindrischen Stück, an dem zwei nach oben gerichtete Widerhaken sich befinden, worauf die Dülle folgt. Das zylindrische Mittelstück sowie die Dülle mit Messingdraht umwickelt, darüber jenes mit drei, diese mit zwei Zierbändern. Dünner Holzschaft mit 5 cm langem Eisenstiefel. Taf. X, Fig. 22.

Masse: Klingenlänge 28 cm
Mit Dülle 39 cm
Breite 3 cm
Gesamtlänge 154 cm

Invent.-Nr. Ab. 55
Sammlung Solioz
Herkunft: Aberraoul-Somali

40. Wurfspeer.

Von ähnlicher Form und Ausführung wie Nr. 39. Invent.-Nr. Ab. 55), nur ist die Klinge pfeilförmig, mit stark ausgebildeten Widerhaken versehen, mit Draht spiralig umwickelt und mit je zwei Zierbändern darüber. Taf. X, Fig. 23.

Masse: Klingenlänge 23,5 cm — Invent.-Nr. Ab. 56
Mit Dülle 35,5 cm — Sammlung Solioz
Breite 2,8 cm — Herkunft: Aberraoul-Somali
Gesamtlänge 162 cm

IV. Schilde.

41. Prunk-Schild.

Rundschild aus starkem Leder (nicht sichtbar), kegelförmig, mit aufgebogenem Rand. Oberseite überzogen mit violettem Samt, darauf ein reiches, silbervergoldetes Beschläge, teilweise graviert, teilweise getrieben, teilweise durchbrochen, der zylindrische Endknopf in Filigrantechnik gearbeitet. Innenseite und Griff überzogen mit rotem, ornamental gepresstem Saffianleder. Taf. XIa.

Masse: Durchmesser 45 cm — Invent.-Nr. Ab. 293
Höhe 16 cm — Sammlung Michel
Herkunft: Abessinien

42. Lederschild.

Rundschild aus Büffelleder, kegelförmig, mit aufgebogenem Rand und eingedrückter Spitze. Verzierung aus eingepressten und schwarz gefärbten Linienornamenten, sowie reichem Silberbeschlag aus grossen, halbkugeligen Knöpfen und trapezförmigen und rechteckigen Plaketten, der Schildrand von Silberspangen umfasst. Rückseite mit rotem Saffian überzogen, ebenso der Griff und die beiden Tragschlaufen. Taf. XI,b.

Masse: Durchmesser 48,5 cm — Invent.-Nr. Ab. 254
Sammlung Pfeiffer — Herkunft: Abessinien

43. Lederschild.

Rundschild aus Büffel- oder Rhinozeroshaut, stark kegelförmig gewölbt, schlank in den Endknopf auslaufend. Oberseite verschwommen ornamentiert mit konzentrischen Kreisen und eingeschnittenen Kreuzen. Am Rande eine Tragschlaufe, in der Mitte der Rückseite der eingeflochtene Ledergriffe. Schnitt siehe Abb. 29, g.

Masse: Durchmesser 59 cm — Invent.-Nr. Ab. 59
Höhe 22 cm — Sammlung Michel
Herkunft: Abessinien

44. Lederschild.

Rundschild aus schwarzer Büffelhaut, stumpf-kegelförmig, mit zentralem Knopf und etwas aufgebogenem und umgekrempeltem Rand. Am Rande drei Lederschlaufen, für eine vierte sind die Löcher da. In der Mitte auf der Innenseite der eingeflochtene Ledergriff. Von Wurfspeeren vielfach durchlöchert. Schnitt siehe Abb. 29 b.

Masse: Durchmesser 59 cm — Invent.-Nr. Ab. 58
Höhe 19 cm — Sammlung Michel
Herkunft: Abessinien

45. Lederschild.

Rundschild aus Büffelhaut, konisch, mit eingedrückter Spitze und aufgebogenem, nach aussen umgelegtem Rand. Oberseite braun glänzend mit eingepressten Ornamenten, bestehend aus rundum laufenden Streifen, Zickzack-Mustern und Schraffuren. Auf der Rückseite ein eingeflochtener Griff. Schnitt siehe Abb. 29 f.

Masse: Durchmesser 45 cm — Invent.-Nr. Ab. 174
Höhe 15,5 cm — Sammlung Michel
Herkunft: Abessinien

46. Lederschild.

Rundschild aus schwarzer Rhinozeroshaut, konisch zugespitzt, Rand aufgebogen, verziert durch mehrere Kreise radial verlaufender, eingepresster Striche. Auf der Rückseite ein lederner Griff. Schnitt siehe Abb. 29 c.

Masse: Durchmesser 56 cm — Invent.-Nr. Ab. 28
Sammlung Dietrich — Herkunft: Abessinien

47. Lederschild.

Rundschild aus Nilpferdhaut, flach, und gegen die Mitte etwas ansteigend, mit warzenförmiger Spitze im Zentrum und scharf umgebogenem, nach aussen umgelegtem Rand und eingeflochtenem Handgriff. Oberseite verziert mit Kerben und Punzen in konzentrischen Ringen. Unterseite mit geometrischer Malerei in rot und schwarz. Schnitt Abb. 29 a.

Masse: Durchmesser 36 cm — Invent.-Nr. Ab. 176
Sammlung Michel — Herkunft: Somali

48. Lederschild.

Rundschild aus Büffelhaut, bienenkorbartig gewölbt mit zentraler, kegelförmiger Spitze und aufgebogenem, nach aussen umgelegtem Rand. Eingeflochtener Griff auf der Rückseite. Verzierung in Gestalt radialer Furchen, die, in kreisförmigen Zonen angeordnet, von glatten Zonen unterbrochen sind. Schnitt siehe Abb. 29 h.

Masse: Durchmesser 50 cm
Höhe 17,5 cm
Mit Buckel 23 cm

Invent.-Nr. Ab. 175
Sammlung Michel
Herkunft: Danakil

49. **Lederschild.**

Aus rotbrauner Rhinozeros- oder Büffelhaut, konisch bis bienenkorbartig gewölbt, mit zentralem Knopf und aufgebogenem, nach aussen umgekremptem Rand. Verzierungen auf der Vorderseite als Lederpressungen, angeordnet in konzentrischen Kreisen, zunächst abwechselnd Kreise und radiale Striche, aussen ein Zickzackband und Rautenmotiv. Am Rand eine lederne Tragschlaufe, hinten ein eingeflochtener Ledergriff mit einem roten Lappen. Schnitt siehe Abb. 29 d.

Masse: Durchmesser 58 cm
Sammlung Solioz

Invent.-Nr. Ab. 48
Herkunft: Danakil

50. **Lederschild.**

Rundschild in Form und Ausführung fast identisch mit Nr. 49 (Invent.-Nr. Ab. 48). Es fehlt das Zickzackband, dagegen sind am Rand zwei Lederschlaufen. Schnitt siehe Abb. 29 e.

Masse: Durchmesser 57 cm
Sammlung Solioz

Invent.-Nr. Ab. 49
Herkunft: Danakil

51. **Faustschild.**

Aus bräunlichem Holz gedreht, kegelförmig, mit ausladendem Rand und gerundeter Spitze, mit zahlreichen, beim Drehen ausgesparten, konzentrischen Rippen und Rillen. Innenseite konisch ausgehöhlt (von Hand), Holzgriff mit zwei Messingnieten befestigt, von denen eine an der Innenseite einen Ring trägt, während sie aussen mit einem kreuzförmigen, ziselierten Kopfstück vernietet sind. Schnitt siehe Abb. 29 i.

Masse: Durchmesser 22 cm
Höhe 15 cm
Herkunft: Danakil

Invent.-Nr. Ab. 451
Sammlung Zimmermann

V. Pulverhörner, Bogen und Pfeile.

52. **Pulverhorn.**

Bestehend aus einem Kuhhorn, das vorne verschlossen und zum grössten Teil in rot gebeiztes Leder eingenäht ist. In dasselbe ist auch das eine Ende des ledernen Tragriemens eingeflochten. Verschluss vermittelst eines Lederpfropfens. Taf. VII, Fig. 19.

Masse: Länge 25 cm
Sammlung Pfeiffer

Invent.-Nr. Ab. 251
Herkunft: Abessinien

53. Köcher mit Pfeilen und Taschen.

Köcher aus einem Stück Holz geschnitzt. Mittelpartie zylindrisch, nach beiden Seiten zu sich erweiternd, unten durch einen flachen Lederboden verschlossen, oben durch einen gewölbten, mit geflochtener Lederschnur befestigten Lederdeckel geschlossen. Zu beiden Seiten der Mitte zwei breite Lederbänder, an welchen der Tragriemen sowie die viereckige Ledertasche, mit Riemenverschluss und Lederquaste versehen, befestigt sind. 12 Pfeile, wovon 8 mit dreieckigen Eisenspitzen und langem, mit einer schwarzen, asphaltähnlichen Masse bedecktem Dorn. Dieser steckt in einem im obern Teil umwickelten und braun bestrichenen, sonst gelben, glatten Holzschaft, der unten eine vierfache Flugsicherung aus Federn sowie eine tiefe, viereckige Kerbe besitzt. Zwei Pfeile ohne die schwarze Masse, zwei weitere unvollständig.

Masse: Länge des Köchers 65 cm
Durchmesser unten 8 cm
Durchmesser in der Mitte 5,1 cm
Tasche: Länge 20 cm, Breite 16 cm
Pfeillänge 61 cm

Invent.-Nr. Ab. 180
Sammlung Michel
Herkunft: Webbi-Schebele (Südabessinien)

54. Bogen.

Aus rötlich-braunem Hartholz, etwas reflex gebogen. In der Mitte mit zwei Astknoten (bei dem einen quer durchgebrochen und wieder geleimt). Die Sehne eine gewöhnliche, eingefettete Schnur. Die konkave Aussenseite flach, die konvexe Innenseite innen rund. An den Enden plötzlich verjüngt zur Aufnahme der Sehne.

Masse: Länge 165,5 cm
Durchmesser 31 cm
Herkunft: Arussi-Galla

Invent.-Nr. Ab. 177
Sammlung Michel

Kirchliche Gewänder und Geräte.

A. Die kirchlichen Gewänder.

Die alltägliche Kleidung der Geistlichkeit unterscheidet sich von derjenigen der Laien gewöhnlich nur durch einen turbanartig um den Kopf gewundenen, weissen Schal und die Abzeichen des kirchlichen Amtes, Krummstab und Handkreuz[1]). Nach Heuglin[2]) tragen sie ausserdem einen Vollbart und schwarze, vorn aufwärts gebogene Schuhe und benützen einen Fliegenwedel mit Pferdehaaren. In Gondar sollen sie nach Rein[3]) weisse Beinkleider, eine weitärmelige, ebenfalls weisse Weste und grosse Schnabelschuhe tragen. Die Mönche sind kenntlich an einer hohen zylindrischen Frisur, die turbanartig mit einem Baumwollband umwunden ist.

Bei den Kulthandlungen und glanzvollen Prozessionen an kirchlichen Festtagen erscheinen Priester und Diakone in prachtvollen farbigen Gewändern und seltsam geformten, grossen Metallkronen. Es sind dies die wertvollsten Kostbarkeiten abessinischer Kirchen und diesen gewöhnlich von fürstlichen Gönnern gespendet.

Die Prunkgewänder haben in der Regel die Form eines langen oder kurzen Burnus und entsprechen den Paradeüberwürfen der weltlichen Würdenträger. Sie sind ebenfalls aus wertvollen farbigen Stoffen gearbeitet (Samt, Seide, Brokat), die zur Hauptsache aus Indien und Europa eingeführt werden. Daneben ist aber auch billigeres Material, wie Woll- und Baumwolltücher verwendet, die Landesprodukte sein mögen. Die Gewänder sind gewöhnlich einfarbig (schwarz oder rot), selten gemustert.

Die Verzierung besteht aus reicher Stickerei in Seide, Gold und Silber. Häufig sind auch hübsche Muster aus dem nämlichen Material in einer Art Applikation direkt auf den Grundstoff aufgenäht.

Die wertvollsten Stücke tragen ausserdem einen reichen Dekor in kleinen Silber- oder Goldpailletten, die den Rändern entlang zu langen Linienornamenten aneinander gereiht sind, oder, auf den breiten Flächen, zu einer besondern Ornamentik zusammengesetzt werden, wobei sehr häufig das Sonnenmotiv zur Anwendung kommt. Diese Metall-

---

[1]) Deutsche Aksum-Expedition, Bd. III, S. 96, Abb. 270

[2]) Heuglin, Reise nach Abessinien, S. 258.

[3]) Rein, Abessinien, Bd. I, S. 202.

zier ist glatt oder durch prachtvolle Filigrankunst sekundär überarbeitet. Am reichsten ist immer das einfache oder zusammengesetzte Mantelschloss auf der Brust ausgeführt, das aus grossen, rechteckigen oder trapezförmigen Mittelstücken und kleinen Anhängern besteht, und der Unterkante entlang besetzt ist mit kleinen, tonlosen Silberglöcklein, wie wir ähnliches auch bei der weltlichen Tracht finden.

Die meisten dieser Prachtgewänder haben Burnusform. Aus der Bedeutung, die diese Form in der abessinischen Kirche heute noch hat, könnte man darauf schliessen, dass der Burnus ursprünglich reines Kultgewand gewesen ist[1]) und erst später seinen Weg aus der kirchlichen Sphäre auch in die Weltlichkeit gefunden hat. Anderseits ist es auch wieder wahrscheinlich, dass dieser Ueberwurf oder Mantel, und zwar die einfachste Form, ursprünglich als Schutz vor der Kälte im Hochland gebraucht wurde und erst nachträglich in den Kultus gelangte.

Die Prozessionskronen schliessen sich in würdiger Weise den reichen Prunkkleidern an. Sie sind zum grössten Teil aus Edelmetallen gearbeitet, ältere Stücke auch aus Messing. Ihrer Herkunft nach kann man reichere und kompliziertere Kronen aus dem alt- abessinischen Kirchenschatze von einfacheren, neueren Stücken unterscheiden, die wie viele Prunkgewänder als fürstliche Geschenke in die Kirche gelangten. Die ersteren, die man selten in europäischen Museen findet, sind oft von ungewöhnlicher Grösse, aus mehreren abgestuften Stockwerken bestehend, in runder oder eckiger Form und tragen auf der Spitze ein kunstvolles Kreuz. Die Aussenseiten sind bedeckt mit getriebenen figürlichen Darstellungen, die Ränder mit kleinen Kreuzchen besetzt oder mit dem üblichen Glöckchenbehang versehen. Die neueren Stücke sind häufig als weltliche Kronen und Würdezeichen von Fürsten benützt worden und später erst in die Kirche gekommen. Sie sind gewöhnlich rund und kleiner und minder reich geschmückt.

B Die kirchlichen Geräte.

Kreuze.

Abgesehen von seiner Bedeutung als Amulet (s. Kap. Schmuck) und häufiges Dekorationsmotiv in der kirchlichen Baukunst spielt das Kreuz in der Kirche als Hand- und Vortragskreuz eine grosse Rolle, und es ist ständig in der Hand

---

[1]) Nach Tilke ist er schon in frühester Zeit mit dem koptisch-ägyptischen Christentum nilaufwärts nach Abessinien gekommen.

der Priester oder Mönche zu sehen. Der abessinische Geistliche bedient sich des kleinen Handkreuzes, um es den vorübergehenden Gläubigen zum Kusse hinzuhalten. Das grössere Vortragskreuz wird bei Prozessionen herumgetragen und ist häufig einem längeren Holzstab aufgesetzt.

Der **Form** nach können zwei Grundtypen unterschieden werden, die in immer neuen Variationen auftreten und der Phantasie der abessinischen Metallarbeiter alle Ehre machen:

a) **Ein allseitig gleichschenkliges Kreuz als Grundform.** (Taf. XIII, Fig. 3).

Die Arme, von einfach gerader, gebogener oder geschweifter Form, sind durch mannigfaltigste An- und Fortsätze verziert, zumeist in der Form weiterer kleiner und kleinster Kreuzchen; das Ganze kann sich zu einer streng geschlossenen Quadrat- oder Kreisform ausbilden. Der untere Kreuzarm wird bei Handkreuzen gabelförmig umfasst von einem vier- bis achtkantigen oder runden Stiel. An seinem untern Ende geht dieser gewöhnlich in eine viereckige, oft unterbrochene Platte über, die wieder durch kreuzförmige Ansätze und getriebene Ornamente verziert, auch etwa mit einem Bibelspruch besetzt ist[1]. Bei den grössten Kreuzen werden der Stiel und die untere Metallplatte ersetzt durch einen langen Holzschaft, der in eine runde Dülle am untern Ende des Kreuzes eingepasst ist. In der Regel wird dann das eigentliche Kreuz durch zwei breit ausladende, gebogene, seitliche Arme unterstützt[2], die selbst wieder mannigfach gegliedert und verziert und mittels feiner Blüten und Aestchen an das Kreuz angeschlossen sind.

b) **Eine Metallplatte in Diagonalstellung als Grundform**[3]. Taf. XIII, Fig. 1.

Sie ist in der Regel verhältnismässig wenig durchbrochen, aber mit gravierten, kunstvoll verschlungenen Bandornamenten, mit Schraffuren und figürlichen Darstellungen bedeckt. Die Spitzen und Kanten sind von feinsten Fortsätzen in runden und eckigen Formen umgeben. Stiel

---

[1]) Es sei darauf hingewiesen, dass die Ornamente, abgesehen von den figürlichen Verzierungen, vor allem aus sehr kunstvollen Flechtmotiven bestehen, wie sie für die gesamte altchristliche, irische und romanische Kunst charakteristisch sind. Vergl. auch H. Zimmermann, Vorkarolingische Miniaturen, Berlin 1916.

[2]) Vergl. Deutsche Aksum-Expedition, Bd. III. S. 105, Abb. 294.

[3]) Vergl. Deutsche Aksum-Expedition, Bd. III. S. 104, Abb. 290.

und untere Metallplatte haben die nämliche Gestaltung wie die oben erwähnten. Grosse, reich verzierte Vortragskreuze lassen vielleicht den Uebergang vom einen zum andern Typus etwas erkennen. Bei den grössten, kompliziertesten Kreuzen lässt sich nämlich das Kreuz nicht mehr klar in seiner Urform erfassen, da die Schenkel und die zahlreichen, angesetzten Zierformen zu einer neuen, geschlossenen Gesamtform verwachsen erscheinen. Der kräftige, bis mannshohe Tragstiel der grössten Kreuze ist gewöhnlich mit einer farbigen Tuchbahn geschmückt, die, um Ausleger und Stiel geschlungen, lang herabhängt[1]).

All diese künstlerisch hervorragenden Kreuze bestehen aus Metall. Am meisten finden Verwendung Messing und Silber, dann aber auch Eisen, Kupfer und Bronze. Nach alten Autoren und Gemälden sollen in früheren Zeiten auch Handkreuze aus schwarzem Holz verwendet worden sein. Heute scheint kein solches mehr zu existieren, und die Metalle werden das Holz vollständig verdrängt haben.

Wie die meisten übrigen metallenen Kunstgeräte (Rasseln, Weihrauchbecken etc.) werden die Kreuze als kräftige Platten in verlorner Form gegossen. Nur eiserne scheinen auch geschnitten zu sein. Kleinere Kreuze zeigen oft nur den rohen Guss, grössere werden sorgfältig nachgearbeitet.

Krückstöcke (Taf. XII, Fig. 1). Wenn die Priester bei feierlichen Gottesdiensten oft stunden-, ja tagelang ohne Pausen ihren kirchlichen Pflichten nachkommen, pflegen sie sich auf lange Holzstöcke zu stützen, deren breite, metallene Gabeln sie sich in die Achselhöhle stemmen. Die Krücke ist aus Messing, Eisen und Holz. Der metallene, wagrechte Oberteil ist entweder gerade oder leicht konkav gebogen, zur besseren Anpassung an die Achselhöhle. Die geraden Stücke sind schmucklos, die gebogenen oder nach aussen geschweiften sind häufig in durchbrochener oder gravierter Ornamentik verziert. Der Oberteil läuft in eine allmählich schmäler werdende Dülle aus, die dem Holzschaft aufgesetzt ist. Die Herstellung der Metallteile ist die nämliche wie diejenige der Kreuze.

Die Krückstöcke finden bei den Priestern auch als Wanderstöcke Verwendung.

Prunkschirme.

In Abessinien ist das Recht, einen Prunkschirm zu tragen, eine hohe Auszeichnung und wird als Vorrecht nur den verdientesten und höchsten weltlichen und kirchlichen

---

[1]) Vergl. Deutsche Aksum-Expedition, Bd. III. S. 100, Abb. 282.

Würdenträgern eingeräumt. Aber auch die Kirchen erhalten neben andern Herrlichkeiten von ihren fürstlichen Gönnern solche Prunkschirme zum Geschenk und führen sie in ihren pompösen Prozessionen mit herum. Entweder haben sie die Form gewöhnlicher Sonnenschirme, nur von besonderer Grösse, oder sie bestehen aus einem obern, flachkegelförmigen und einem daran herabhängenden, zylindrischen Teil. Als Material wird immer feiner, einfarbiger Samt verwendet. Gold- und Silberfransen fallen von den Rändern lang herab, und Plättchen aus dem nämlichen Metall und reizvolle Gold- und Silberstickerei bilden hübsche Ornamente, bei denen das Sonnenmotiv überwiegt.

Die übrigen Prozessionsgeräte, wie **Heroldstäbe, Fahnen, Peitschen** etc. haben nur ausnahmsweise ihren Weg nach Europa gefunden und werden auch selten in Reiseberichten erwähnt[1]), da sie nur während der Dauer der kultischen Handlungen, flüchtig und aus der Ferne, in Augenschein genommen werden dürfen. Der Priesterstab «Sandekahama» des Lindenmuseums in Stuttgart (J. L. 1373/7) besteht aus Holz und trägt einen schön verzierten Elfenbeinknopf am obern Ende und einen Eisenschuh am untern und hat eine Länge von 170 cm.

Die Räuchergefässe.

(Taf. XII, Fig. 2 und Taf. VIII, Fig. 10) werden in der Messe verwendet. In den meisten Kirchen sind heute ausschliesslich solche aus Messing oder Silber in Gebrauch; doch besitzt das Lindenmuseum in Stuttgart ein sehr altes aus Eisen, das Historische Museum in Bern hat ein Exemplar aus Ton, rot und schwarz bemalt. Es ist schüsselförmig, ruht auf vier zylindrischen Füssen und ist von vier oben zusammenneigenden Bügeln überwölbt. Das Räucherpulver wird auf einen Zapfen im Zentrum der Schüssel gelegt. Zum Tragen dient ein Ring auf der Bügelwölbung (Taf. VIII, Fig. 10).

Die metallenen Gefässe haben in der Regel viereckige Gestalt, sehr selten runde. Sie bestehen aus zwei Teilen, der unteren Schale mit durchbrochenem Fuss und dem ebenfalls durchbrochenen und durch Gravierung verzierten gewölbten Deckel, dessen Spitze häufig von einem Kreuz gebildet wird. Die Tragschnüre oder Ketten sind mit vielen runden Schellen besetzt und laufen oben in einem messingenen Handgriff zusammen. Dieser ist seiner Länge nach durchbohrt und trägt an einem Kreuz die Zugschnur des Deckels aus Draht (Taf. XII, Fig. 2).

---

[1]) Deutsche Aksum-Expedition Bd. III. S. 106 und 98 Abb. 275.

Kannen, Schalen, Kelche kommen selten in die europäischen Museen und können auch, da sie dem abessinischen Kirchenschatz angehören, nur selten von Reisenden untersucht und gekauft werden. Dazu ist die Messe, an der diese sakralen Geräte benützt werden, eine heilige Handlung, die sich unter Ausschluss der Laien in der Regel vor der Tür des Allerheiligsten abspielt.

Das Berner Museum besitzt einen Messkelch aus grobem Messingguss. Es ist ein schüsselartiges Gefäss mit flachem Boden, eingelassen in einen konischen, unten etwas ausladenden Fuss (Taf. XII, Fig. 7).

Von nämlicher Form und Grösse (ca. 15 cm) ist ein Messkelch des Lindenmuseums, dessen Schale aus Kupfer auf einem etwas schlankeren Messingfuss ruht[1]).

Taf. III, Fig. 20 zeigt einen **Löffel** aus Silber[2]), der zu einem silbernen Messkelch gehört. Der Griff ist lang und schmal und endigt in einem Kreuz. Er ist auf beiden Seiten mit Gravuren in verschlungener Bandornamentik verziert.

Neben diesen Geräten sind in den Kirchen gewöhnlich auch noch einige primitive **Leuchter** aus Ton oder Metall und **Lesepulte** aus Holz zu finden.

Die oft sehr wertvollen Kultgeräte sind bei grösseren Kirchen in unmittelbarer Nähe in besonderen, kleinen, massiv gebauten Schatzhäusern von rundlichem Grundriss aufbewahrt.

Ausserhalb des Kirchengebäudes findet sich auch das Taufbecken, eine runde Steinschale von 70 bis 90 cm Durchmesser, mit eingehauenen heiligen Namen und Sprüchen auf den Rändern.

Als Kultgeräte im weitern Sinn dienen noch manche der **abessinischen Musikinstrumente.** Wenn auch die meisten der Instrumente bei Laien wie bei Geistlichen zu finden sind, so spielen doch einige, besonders **Rasseln, Trommeln** und **Blasinstrumente** beim Gottesdienst eine hervorragende Rolle, wo sie zur Markierung des Taktes bei den Priestertänzen verwendet werden. Die übrigen, so vor allem die Saiteninstrumente, dienen in der kirchlichen wie in der profanen Musik zur Begleitung der Gesänge. Eine selbständige Instrumentalmusik ist also in Abessinien unbekannt. Ebenso ist das orchestrale Zusammenspiel mehrerer verschiedener Instrumente wenig üblich. Wenn man von der modernen Militär-Musikkapelle in Adis-Abeba, die nach europäischem Muster von Europäern organisiert ist, absieht,

---

[1]) Invent.-Nr. I c 62504.
[2]) Aus der Sammlung Ilg, Zürich. Länge 23,5 cm, Gewicht 77 Gr.

findet man eine gewisse Orchestrik nur noch bei den Aufführungen der Imbiltachöre (s. w. u.) an Fürstenhöfen und bei den Tubabläsern an hohen Festtagen in den Klöstern.

Die Rassel «Sanassel» (Taf. XII, Fig. 8) ist noch am ehesten ein sakrales Musikinstrument, das dem altägyptischen Sistrum[1]) ähnlich ist. Es ist aus Messing oder Silber gearbeitet, seine Teile sind wie die Kreuze in verlorener Form gegossen und, bei schöner verzierten Stücken, nachgearbeitet. Die seitlichen Metallstücke sind reich durchbrochen, auch die Kanten gegliedert. Die tönenden Scheibchen, die auf den Querstäbchen hin und her gleiten, sind aus Kupfer, bei modernen Stücken auch aus verzinktem Eisenblech. Der Griff besteht aus braunem oder schwarzem Holz, bisweilen ist er mit einer Metallhülse versehen. Das Instrument hat eine durchschnittliche Länge von 20 cm. In den Gottesdiensten wird der Rhythmus des Gesanges und der Bewegungen der priesterlichen Tänze durch taktmässiges Schütteln der Rasseln angegeben.

Die **Pauken** werden in Abessinien fast ausschliesslich zur Begleitung der rhythmischen Bewegungen bei den liturgischen Tänzen der Priester in der Kirche verwendet. Es sind mehrere Formen verbreitet.

a) Die tonnenartige **Pauke «Nagarit»** [2]) ist ein ausgesprochenes Sakralinstrument. Sie hat eine Höhe von 70 bis 80 cm und einen Durchmesser von 40 bis 50 cm. Die Wandung besteht aus Metall, oft aus Silberblech, und ist mit ziselierter Ornamentik und besondern Silberbeschlägen reich verziert. Als Handhabe dient ein Büschel Kattunstreifen.

Von den Diakonen an Schulterriemen befestigt und vor der Brust hängend getragen wird sie, unter gleichzeitigen, taktmässigen Bewegungen des Oberkörpers, mit der flachen Hand geschlagen.

b) Stark verbreitet ist die halbkugelige **Kesselpauke** mit Schnurspannung. Ihre Form ist in ganz Nordafrika, von Marokko bis Aegypten, durch den Sudan bis zum Osthorn bekannt, scheint aber ursprünglich asiatischer Herkunft zu sein. Die Art der Spannung mit Schnüren ist nach Ankermann[1]) von Norden nach Süden, von Aegypten durch das Niltal aufwärts vor sich gegangen. Das Material wechselt

---

1) Erman-Ranke: Aegypten und aegyptisches Leben im Altertum S. 336.
2) Vergl. I. C 21084 der Abessinien-Sammlung des Lindenmuseums Stuttgart.
3) Ankermann B., die afrikanischen Musikinstrumente. S. 126 ff.

nach den einzelnen Landschaften. Während im Sudan noch häufig ein halbierter Kürbis verwendet wird, bestehen die Wandungen in Abessinien aus Ton (oft in Leder eingefasst), Holz oder Blech. Der Durchmesser beträgt ca. 25 bis 30 cm, die Höhe ungefähr 20 cm. Diese kleinen Pauken werden mit krummen Hölzern geschlagen und oft zwei, drei und vier verschieden abgestimmte nebeneinander benutzt[1]).

Vorwiegend in den Kirchen werden verschiedene Formen von Holz- und Metall-Blasinstrumenten verwendet. So berichtet Heuglin von vier bis fünf Fuss langen und mindestens 1½ Zoll dicken, geraden Hörnern aus Kupfer oder Holz, die ein entsprechendes Mundstück auf der einen Seite und einen kleinen, meist gebogenen Trichter am untern Ende besitzen.

Ankermann[2]) erwähnt (nach Th. Bent, The sacred city of the Ethiopians, London 1893, S. 27) trompetenartige Instrumente aus Holz, die in einem von Kauris verzierten Kürbis endigen.

Das Lindenmuseum besitzt ein Horn aus Elephantenzahn (Länge 97 cm, Kat. N. I C 21101), das dazu dient, in den Dörfern die Männer zum Rat zusammenzurufen.

Lüpke[3]) endlich nennt eine Art Tuba von 1,5 m Länge. Ihr starker, eigenartig vibrierender Ton, zwischendurch von einer tiefen Oktave unterbrochen, soll etwas aufregendes, fast unheimliches an sich haben und in den Kirchen die Gemüter der Andächtigen mächtig beeinflussen.

Unter dem gewöhnlichen Volk stark verbreitet sind die Flöten. Sie sind zum Teil aus einfachem Bambusrohr oder Holz geschnitzt, z. T. aus Metallen (Silber) gearbeitet und dann mittels Ziselierung und Tauschierung verziert. Solche Instrumente sind ca. 40 bis 70 cm lang, bringen aber nicht mehr als drei bis vier Töne hervor.

Von besonderem Interesse sind die langen, armdicken Imbiltas[4]), die von Negersklaven geblasen werden. «Sie spielen eine einfache Melodie, ähnlich unserem Kuhreigen, in der Art, dass jeder, wenn die Reihe an ihn kommt, den

---

1) Wahrscheinlich entspricht dieser Typ der von Rein (Abessinien Bd. III. S. 335) „Cobero“ genannten Begleitpauke, die an einem Strick oder Band um den Körper des Spielers getragen wird.
2) Die afrikanischen Musikinstrumente S. 47.
3) Deutsche Aksum-Expeditton Bd. III. S. 98.
4) Rein, Abessinien Bd. III. S. 335.
Coates, Staatiche Einrichtungen etc. S. 15.

einzigen auf seiner Pfeife möglichen Ton produziert. Zum Anblasen der armdicken Rohre gehört, wie bei den Orgelpfeifen, ein sehr kräftiger Luftstrom. So sieht man die Backenpaare der Imbilta-Bläser sich bald wie Halbkugeln vorwölben, bald plötzlich zusammenfallen. Die Abessinier schätzen die Imbilta-Klänge über alles; auch für unser Ohr ist die einfache Musik nicht unangenehm, da die Tonintervalle uns vertraut sind»[1]).

Die volkstümlichsten Instrumente sind die **Saiteninstrumente**, vor allem **Lyra** und **Rababa.** Beide sind eigentlich Abessinien fremd und asiatischen Ursprungs.

Die Lyra- ähnlichen Instrumente sind in ganz Nordostafrika, am mittleren und oberen Nil und den Ländern östlich davon verbreitet, also in den Asien gegenüberliegenden Teilen Afrikas, die Südgrenze deckt sich ungefähr mit der Südgrenze der Niloten und Hamiten. Ankermann[2]) ist der Ansicht, dass die Lyra sich von Aegypten, wo sie im neuen Reich schon Modeinstrument war, heute aber fehlt, nilaufwärts ausgebreitet hat. Interessant ist, dass sie nur auf die östlichen Nilländer beschränkt blieb und nicht, wie die altaegyptische Harfe und Guitarre, sich auch westwärts über den Sudan ausgedehnt hat.

Die abessinische **Lyra** (Taf. XII, Fig. 10) erinnert in ihrer Form ganz an die antike. Der runde Schallkörper ist eine Holzschüssel und mit Ziegenleder überspannt. Die Saiten aus Darmsehnen sind auf einem hölzernen Rahmen mittels Holz- oder Metallstiften befestigt und werden über einen ebenfalls hölzernen Steg, der mitten auf dem Resonnanzboden sitzt, gespannt.

Das Plektrum ist ein Holz-, Knochen- oder Lederstück.

Die arabische **Rabab** (Taf. XII, Fig. 9), eine Geige mit einer einzigen Saite, hat sich ebenfalls über den grössten Teil des semitisch beeinflussten Nordafrika verbreitet.

Der Resonnanzkasten ist rhombenförmig und besteht aus einem mit Haut oder Fell bespannten Holzrahmen. Er wird vom Saitenträger in der Diagonale durchbohrt. Die Saite ist gewöhnlich nicht an Wirbeln befestigt, sondern an Lederriemen, die um den Hals des Saitenträgers gewunden sind. Das Instrument wird gespielt mittels eines Bogens, der mit Rosshaaren bespannt ist.

---

1) Rosen, Eine Deutsche Gesandtschaft S. 269.
2) Ankermann B., die afrikanischen Musikinstrumente, S. 120 ff.

Neben diesen beiden wichtigsten Saiteninstrumenten sind nach Coates[1]) noch verbreitet die **Beggana**, eine Art Harfe mit zehn Saiten und die Guitarre «**Krar**» mit fünf bis sechs Saiten.

Rein[2]) beschreibt ausserdem eine Art Guitarre mit einem Kasten aus Holz und Horn. Sie wird genau wie die unsrige mit der einen Hand gehalten und mit den Fingern der andern Hand gespielt, während die Finger der haltenden Hand auf einem Griffbrett die Verschiedenheit der Töne hervorbringen. Bei Vornehmen soll sich zuweilen noch eine besonders grosse, sehr schön tönende Harfe finden.

Endlich sei noch ein Tamburin erwähnt, das als Begleit- und Taktinstrument verwendet wird[3]). Es wird an einer Schnur um den Hals getragen und auf beiden Seiten zugleich mit den Händen geschlagen.

Belegstücke aus der Abessinien-Sammlung des Historischen Museums Bern.

1. Prozessionskreuz.

Nach Angaben des Sammlers gegossen aus einer Legierung von Silber und Zinn. In Gestalt einer diagonal gestellten, in Bandornamentik durchbrochenen, viereckigen Platte mit einem Kreuz im Zentrum, einem geflügelten Kopf oben und je drei kleinen Kreuzen in den Kanten. Griff zweiteilig und achtkantig. Basis eine ebenfalls ornamental getriebene, diagonal gestellte Platte mit drei Zierkreuzen in den Ecken. Das ganze Kreuz verziert mit Gravuren und Punzen. (Taf. XIII, Fig. 1).

Masse:	Höhe	38,5 cm	Invent.-Nr. Ab 317
	Breite	15,5 cm	Sammlung Michel

2. Prozessionskreuz.

Aus einer Legierung von Zinn und Silber (nach Angabe des Sammlers). Es hat die Gestalt eines auf die Spitze gestellten Quadrates, stark durchbrochen, in Form von Schnurornamenten, welche ein durchflochtenes Kreuz bilden. An den Ecken und Kantenmitten ausserdem mit kleineren profilierten Kreuzen verziert. Griff zweiteilig. Basis ein ge-

---

1) Coates Staatliche Einrichtungen S. 16.
2) Rein, Abessinien Bd. III. S. 335.
3) Lefebre Th., Petit, Quartin-Dillion et Vignand, Voyage en Abyssinie, Ier vol. p. 301 und Rein, Abessinien Bd. III. S. 335.

rade gestelltes Bändervierreck mit einem weiteren kleinen Kreuz in der unteren Kantenmitte. Alle Teile verziert mit Gravuren und Punzen. (Taf. XIII, Fig. 2).

Länge	41 cm	Invent.=Nr. Ab. 316
Breite	15 cm	Sammlung Michel

3. Prozessionskreuz.

Nach Angabe des Sammlers gegossen aus einer Legierung von Silber und Zinn in Gestalt eines reich verzierten Bänderkreuzes in Malteser-Form, mit Vögeln an den Ecken. Griff zweiteilig und achtkantig; Basis ein gerade gestelltes Bändervierreck mit Zierkreuzen auf den Kantenmitten. Alles verziert mit Gravuren und Punzen. (Taf. XIII, Fig. 3).

Höhe	36,5 cm	Invent.=Nr. Ab. 318
Breite	14,5 cm	Sammlung Michel

4. Prozessionskreuz.

Aus Messing. An einem hohlen, etwas konischen Handgriff ist eine durchbrochene Messingplatte angenietet, welche innerhalb eines kreisförmigen Streifens in gitterartiger Anordnung ein Mittelkreuz und acht darum liegende Kreuze enthält. Aussenherum sind ebenfalls sieben Kreuze, dazwischen sechs Fünfecke, in der Nähe des Griffes zwei Ringe. Manche Partien sind mit groben Gravuren und Punzen verziert. Im Ganzen grobe Arbeit, aber elegante Silhouette. (Taf. XII, Fig. 3).

Länge des Metallteils	35,5 cm	Invent.=Nr. Ab. 163
Breite „ „	24,5 cm	Sammlung Michel
Gesamtlänge	206 cm	

5. Handkreuz.

Aus Messing gegossen. Aus einem flachen, viereckigen Handgriff erhebt sich der vierkantige, abgefasste Stiefel des obern Kreuzes, um dessen vier Schenkel sich ein durchbrochenes Gewirr weiterer kleiner Kreuze herumlegt. Fuss und obere Partie sind überdies mit Punzen und Gravuren verziert. (Taf. XII, Fig. 5).

Länge	23,5 cm	Invent.=Nr. 164
Breite	10,3 cm	Sammlung Michel

6. Räuchergefäss.

Aus Ton, rot und schwarz, matt. Auf vier zylindrischen Füssen steht das napfförmige Gefäss mit dem kleinen Zapfen im Zentrum, auf welchen die Räuchermasse gelegt wird.

Am Rand in regelmässigen Abständen vier oben zusammenneigende Bügel, und ein Ring zum Tragen. Bügel und Ring mit groben Kerben verziert. (Taf. VIII, Fig. 10).

Durchmesser	16 cm	
Höhe der Schüssel	9,5 cm	Invent.-Nr. Ab. 77
Gesamthöhe	19,5 cm	Sammlung Michel

7. Weihrauchgefäss.

Aus Messing gearbeitet. Der Fuss in Gestalt einer durchbrochenen, vierseitig-gerundeten Pyramide, mit 4 Schellen. Darauf das viereckige Räuchergefäss und der gitterartige, durchbrochene, mit einem Kreuz verzierte, gewölbte Deckel, der vermittels Oesen an vier aus Kupferdraht geflochtenen, mit Schellen behangenen Drahtschnüren läuft, die am untern Rand des ebenfalls aus Messing gearbeiteten Handgriffs befestigt sind. Die Zugschnur des Deckels aus Draht, in einer Oese am Deckelkreuz befestigt, ist oben im hohlen Teil des Handgriffs verankert. (Taf. XII, Fig. 2).

Fuss	10,5 mal 10,5 mal 9 cm	
Gefäss	11 mal 11,5 mal 5 cm	
Deckel mit Kreuz	22 cm	Invent.-Nr. 252
Gesamtlänge	85 cm	Sammlung Pfeiffer

8. Messkelch.

Aus grobem Messingguss ein schüsselartiger Kelch mit flachem Boden und ausladendem Rand, eingelassen in einen konischen, unten sich zu einer runden Standfläche verbreiternden Fuss. (Taf. XII, Fig. 7).

Höhe	14 cm	
Durchmesser	10,5 cm	Invent.-Nr. Ab. 314
Fuss	8,5 cm	Sammlung Michel

9. Priesterkrücke.

Aus Messingguss eine dreieckige, oben etwas eingesenkte Platte mit zwei seitlichen Rollen, diese, sowie die Plattenmitte, je viermal durchbrochen und mit Punzen verziert. Durch ein würfelförmiges Mittelstück übergehend in die kantige Dülle, in welcher der braune Holzschaft eingelassen ist. Schaft ergänzt. (Taf. XII, Fig. 1).

Höhe der Krücke	17 cm	Invent.-Nr. Ab. 320
Breite „ „	10 cm	Sammlung Michel
Länge mit Schaft	188 cm	Herkunft: Abessinien

10. Rassel.

Bestehend aus einem mit einem Gitterornament durchbrochenen Messingrahmen, mit gezahntem Quersteg oben und einem Quersteg unten, der in eine Dülle zur Aufnahme des Holzgriffs übergeht. An zwei Kupferdrähten sind je drei grob zugeschnittene achteckige Plättchen aus Zinkblech aufgereiht, welche beim Schütteln auf den Drähten laufen und aneinander schlagen. Das Instrument dient als Messglocke. (Taf. XII, Fig. 8).

Länge mit Griff 22 cm — Invent.-Nr. Ab. 309
Breite 8 cm — Sammlung Michel
Herkunft: Abessinien

11. Glocke.

Aus grobem Messingguss, von konischer Form, mit schmalem Rand. Oberteil nach einer Zierleiste gerundet und mit starker Oese versehen. Vierkantiger Eisenschwengel. (Taf. XII, Fig. 6).

Höhe 12 cm — Invent.-Nr. Ab. 315
Durchmesser 11 cm — Sammlung Michel

12. Saiteninstrument.

Lyraartiges Saiteninstrument. Der rundliche Schallkörper aus hellem Hartholz, topfförmig, mit geraden Seiten, flachem Boden und einer durchlochten Handhabe auf der Seite ist mittels Bastschnüren in eine Pergamenthaut eingenäht. Am Saitenträger, aus zwei Längs- und einem Querholz bestehend, die durch den Resonnanzkörper gehen, ist am Querholz eine Saite durch Umwicklung aufgespannt. (Taf. XII, Fig. 10).

Durchmesser des Schallkörpers 19,5 cm
Tiefe „ „ 8 cm
Invent.-Nr. Ab. 415 — Sammlung Camenzind

13. Saiteninstrument.

Bestehend aus einem viereckigen, in Fell eingenähten und über Eck gestellten Resonnanzkasten, durch welchen ein vierkantiger Holzstab, der Hals, geht. Dieser, auf zwei Seiten im Kerbschnitt mit einem Kreuz verziert, ist am obern Ende durchlocht und trägt den einzigen Wirbel, dessen Griffseite eine eingedrehte Schraubenlinie zeigt. Am obern und untern Ende des Stabes ist eine aus weissen, gelben, roten, violetten und blauen Baumwollfäden zusammengedrehte, dicke Schnur befestigt, an der ringförmig ge-

drehte, weisse Pferdehaare, von Lappen umhüllt, stecken. Steg und Saiten fehlen. An einer weitern schwarzen Schnur, die oberhalb des Resonnanzkastens am Hals befestigt ist, hängt ein Täschchen aus Baumwolltuch. Der Bogen besteht aus einer vierkantigen, gebogenen Leiste braunen Hartholzes, an welcher weisse Rosshaare, mit Schnur befestigt, gespannt sind. (Taf. XII, Fig. 9).

Länge des Resonnanzkastens	29 cm
Breite „ „	27 cm
Dicke „ „	11 cm
Länge des Halses	42 cm
„ „ Wirbels	10 cm
„ „ Bogens	34 cm
Gesamtlänge	73 cm
Invent.-Nr. Ab. 135	Sammlung Michel

14. Rosenkranz.

Bestehend aus 28 gleich grossen, kugeligen, braunroten Hornperlen, die an einer Baumwollschnur aufgenäht sind. (Taf. XII, Fig. 13).

Länge 22,5 cm Invent.-Nr. Ab. 7
Sammlung Russel

15. Rosenkranz. (Fragment)

Bestehend aus schwarzen und weissen, zylinderförmigen Knochenperlen, von 10 zu 10 unterbrochen durch eine kugelige, spiralig gerippte Perle. (Taf. XII, Fig. 12).

Länge 14,5 cm Invent.-Nr. Ab. 15
Sammlung Russel

16. Rosenkranz.

Bestehend 1. aus braunen Früchten, meist je 4 aneinandergereiht; 2. aus kugeligen, schwarzen Perlen von Gagat, meist je zwei zusammen, und 3. aus olivenförmigen Holzperlen, einzeln die andern Glieder unterbrechend. Das gemeinsame Schlusstück besteht aus einer Frucht, eingefasst von zwei Hornperlen. Alles aufgereiht an einer blauen Baumwollschnur. (Taf. XII, Fig. 14).

Länge 60 cm Invent.-Nr. Ab. 8
Sammlung Russel

17. Rosenkranz.

Bestehend aus 52 olivenförmigen, schwarzen Hornperlen, die an einer schwarzen, dünnen Schnur aufgereiht sind. Daran ein besonderes Gehänge in Kreuzform, bestehend aus einem gedrehten Knochenstück, einer Horn- und zwei Holzperlen. Das Ende der Schnur ist zylindrisch geflochten und bildet aussen eine Art Quaste. (Taf. XII, Fig. 15).

Länge 15 cm	Invent.-Nr. Ab. 5
	Sammlung Russel

18. Rosenkranz.

Aus 98 schwarzen Holzperlen, die an einer dünnen Schnur aufgereiht sind. Daran ein Gehänge, bestehend aus kleineren Holzkügelchen und einem elegant gedrehten Knochenzylinder. (Taf. XII, Fig. 16).

Länge mit Hänger	68 cm	Invent.-Nr. Ab. 2
Durchmesser	10 cm	Sammlung Russel

19. Mateb.

Bestehend aus einem vierfach genommenen Baumwollband, an dem ein massiver silberner Fingerring, sowie zwei eiserne Kreuze mittels Oesen befestigt sind. (Taf. XII. Fig. 4).

Länge	39 cm	Invent.-Nr. Ab. 242
Durchmesser des Ringes	1,8 cm	Sammlung Pfeiffer
Länge der Kreuze	2,4 und 2,6 cm	

Zusammenfassung.

Die gegenwärtige Kultur Abessiniens ist das Produkt eines langen, Jahrtausende alten Vermischungsprozesses. Der ureigene Kulturbesitz der einzelnen Völker und Rassen, dem geographischen Milieu, den topographischen und klimatischen Verhältnissen des abessinischen Hochlandes angepasst, hat sich im Laufe der Zeit unter der dauernden Einwirkung zahlreicher fremder, sich hier kreuzender Einflüsse zu einer eigenartigen Mischkultur entwickelt, in der sich einzelne Elemente oft nur schwer auseinanderhalten und nach ihrer Herkunft bestimmen lassen. Eine besondere Rolle spielt dabei die Kultur der als Herrenkaste im Lande dominierenden Amhara. Diese sind ein Mischvolk und haben sich in historischer Zeit auf abessinischem Boden aus der protohamitisch-kuschitischen Urbevölkerung und aus Vorderasien eingewanderten, semitischen Stämmen gebildet. Ihre Kultur, heute besonders in den nördlichen und zentralen Teilen des Hochlandes die herrschende, zeigt noch in vielen Zügen neben autochthon-afrikanischen Elementen mehr oder weniger deutlich die Wechselwirkung mediterraner und asiatischer Formen, angepasst an die natürlichen Grundlagen des Landes. Aber alle diese Elemente haben sich in historischer Zeit durch An- und Ausgleichung zu einem originellen, einheitlichen Bild, gleichsam zu einem höheren Organismus verschmolzen, der lange nicht mehr nur auf die amharische Herrenbevölkerung beschränkt bleibt, sondern auch von den Kuschiten, ja sogar von den von Süden her immer tiefer in Abessinien eindringenden Galla übernommen worden ist.

Die Untersuchung des wichtigsten materiellen Kulturgutes lässt folgende Resultate hervortreten :

1. Die heute vorherrschende **Kleidung**, aus Hemd, Hose und Wickelgewand bestehend, ist die der Hochlandsnatur angepasste arabische Tracht. Der ebenfalls arabische Burnus ist wohl als Anpassungsform dem Hochlande eigen, der Lembd erinnert an die ursprünglich verbreitete Felltracht.

2. Der **Schmuck**, von beiden Geschlechtern in geringer Differenzierung getragen, besteht vorwiegend aus Silber und Gold. Charakteristisch ist vor allem die reichliche Verwendung von Filigran, das in mannigfaltigster Ornamentik die einzelnen Formen verziert.

3. Die Betätigung des Amhara in den einzelnen **Gewerben** und deren Entwicklung und Formenreichtum ist sehr ungleichmässig. Verhältnismässig primitiv sind geblie-

ben die **Töpferei** und die Bearbeitung von **Holz, Horn und Elfenbein.** So ist die Töpferscheibe bis heute fast ganz unbekannt geblieben, und im Holzgewerbe hat sich das Messer als wichtigstes Instrument erhalten, obschon seit ältester Zeit mannigfache Beziehungen zu den handwerklich sehr hoch stehenden Völkern des Mittelmeeres bestanden haben. Immerhin kennen die Amhara eine Art Drechslerei.

Die **Weberei** geschieht auf dem Trittwebstuhl. Ihr Hauptprodukt ist eine weiche, weisse Baumwoll-Tuchbahn.

Das **Ledergewerbe** ist bei dem Viehreichtum des Landes und dem starken Lederbedürfnis gut entwickelt. Die wichtigste Gerbetechnik ist das Fett- oder Sämischverfahren, die hervorragendsten Produkte sind weiche, farbige Leder, die vor allem als Dekorationsmaterial Verwendung finden.

In der **Flechterei** mit ihrem grossen Formenreichtum wird mit Ausnahme von Matten fast ausnahmslos die Spiralwulsttechnik angewendet. Sie ist, im Gegensatz zu den andern Gewerben, vorwiegend Frauenarbeit.

Das **Metallgewerbe** endlich ist höchst ungleich entwikkelt. Während die Bearbeitung von Eisen sich im allgemeinen nicht über das Niveau der benachbarten Kulturgebiete Negerafrikas heraushebt, ist die **Goldschmiedekunst** (Silber- mit Feuervergoldung) sehr charakteristisch geworden. Sie ist ausgezeichnet durch die reichliche Verwendung der Filigrantechnik, ihre Formen weisen oft recht deutlich nach dem indisch-arabischen Kulturkreis hinüber. Tatsächlich sind noch heute eingewanderte Vorderasiaten in erster Linie in diesem Zweig tätig.

4. Das amharische Volk ist in Nordostafrika stark staatsbildend aufgetreten und ist auch heute noch, dank seiner straffen Zucht, seiner Kriegstüchtigkeit und militärischen Ueberlegenheit, die herrschende Klasse. Seine alte **Bewaffnung,** heute nur noch von repräsentativem Wert, besteht in Krummsäbel, Schwert, Wurfspeer und Rundschild aus Leder, dazu der seit Jahrhunderten verbreiteten und wohl durch die Portugiesen eingeführten Flinte. Die übrigen Waffen, wie Keulen, Schleudern, Bogen und Pfeil, sind in den amharischen Gebieten schon lange verdrängt und nur noch in den abessinischen Nebenländern in Gebrauch.
5. Die **Kirche** erinnert in Liturgie, in Kirchenbau und Kultgeräten (einschliesslich Musikinstrumenten) sehr stark an die koptisch-altchristliche Kirche Aegyptens, von der sie in ihren wichtigsten Zügen übernommen worden ist.

6. Zum Schluss sei nochmals darauf hingewiesen, dass auch Abessinien, als im Brennpunkt kolonial-politischer Bestrebungen der Weltmächte liegend, heute mehr und mehr in seiner gesamten Kultur einer Europäisierung entgegengeht, die auf verschiedenen Gebieten schon starke Fortschritte gemacht hat. Demgegenüber zeigt sich aber auch wieder jener zähe, für abgelegene Gebirgsländer charakteristische Konservativismus, der, in politischer Beziehung, mit Energie und Erfolg seine alte Unabhängigkeit zu verteidigen weiss, in ethnographischer Hinsicht, sein gewohntes Eigenleben in Sitte und Brauch weiterlebt, so dass wir hoffen dürfen, dass die eigenartige und für die ethnologische Forschung hochbedeutende amharische Kultur noch lange dem nivellierenden Modernisierungsprozess standhalten werde. Immerhin erschien es gegeben, den materiellen Kulturbesitz der Amhara im Anschluss an eine konkrete Sammlung in Auswahl wenigstens zusammen zufassen und darzustellen.

Verzeichnis

der wichtigsten, in dieser Arbeit vorkommenden, amharischen Ausdrücke in wissenschaftlicher Transcription. Bearbeitet von Herrn Dr. Schlobies vom Seminar für Orientalische Sprachen, Berlin.

1. Zum Kapitel **Kleidung.**

Hose	surri
Hemd	ḳamis
Gürtelbinde	mäḳännạt
Schama	šämmā
Schama-Dschano	ǧāno
Schama-Kutta	kuttā
Schama-Dirib	dərrəb
Schama-Bullok	bulləkko
Schama-Natala	näṭälā
Schama-Itif	əṭṭəf
Schama-Gawi	gābi
Schama-Bellessi	bäläsⁱē
Schama-Mergef	märgäf
Lembd	lämd
Develo (Schafpelzmantel)	däbälo
Regenmantel aus Stroh	gäsā
Kopftuch	šāš
Sandalen	ç̌āmmā

2. Zum Kapitel **Schmuck.**

Schmuck	albo
Silberschmied	anṭəräññā
Ring (Silber)	käläbät
Kopfschmuck	gāmmā
Haarnadel	uåläbā
Haarkamm	mido
Ohrschmuck	gutəččā
Ohrlöffel	iäğoro mākäkiā
Halsschnur Mateb	māṭäb
Halskette	dəri
Halskette	zərgəf
Halskette	mārdā

Koptisches Kreuz	mäsḳäl
Lateinisches Kreuz	ḳärānio mäskäl
Halskreuz	ərbān mäskäl
Prozessionskreuz	iänāzrāui mäskäl
Armband	iärborā
Armband (Stulpe)	biṭāuā
Armband	aikäl
Armring	ambār

3. Zum Kapitel **Weberei.**

Baumwolle	ṭəṭ
Webstuhl	män
Schussgarn	māg

4. Zum Kapitel **Flechterei.**

Speisekorb	mäsob
Kleiner Korb	mudāi
Festessen	gəbr
Bastbanane	ənsät
Spanischer Pfeffer	bärbär'ē
Getränke	čāt
Getränk Talla	ṭallā
Getränk Tetsch	ṭäğ
Trinkhorn	uānčā
Glasflasche	bərall'ē
Gescho (Pflanze)	gēšo
Kaffee	bunn
Tabak	təmbāho

5. Zum Kapitel **Lederbearbeitung.**

Gerber	fāḳi
Gegerbte und gefärbte Häute	ğänd'ē
Farbstoff (Pflanze)	käräṭ
Ledersack	səlləčā
Sattel	korəččā
Sattelmacher	korəččā säri
Luxussattel	märgäf korəččā
Luxussattel	mäṭāmər
Sattelgerüst	ṭəmb

Sattelknopf	dähārāi
Hinterpauschen	ḳädāmāi
Sattelkissen	märräšät
Satteldecke	gəlās
Gebiss	ləgᵘām
Gebissring	ḳäläbät
Zügel	ḳäbäṭo
Kopfgeschirr	läko
Kopfschmuck für Maultiere	albo
Bauchriemen	ḳənāt
Schwanzriemen	ābūnäzäläb
Bügel	ərkāb

6. Zum Kapitel «**Bearbeitung von Holz, Horn und Elfenbein**».

Cordia abyssinica	uānzā
Juniperus procera	ṭəd
Akazien	gərār
Brayera athelmintica	koso
Schwarzholz	ṭəḳur ənçät
Olivenholz	uåirā
Sigewa (Holzart)	zägbā
Luol (Holzart)	lᵘol
Schola (Holzart)	šolā
Tifie (Holzart)	ṭəfⁱē
Akoma (Holzart)	akomā
Drechsler	anṭāç̣

7. Zum Kapitel **Töpferei.**

Herd	mədəǧǧā, gulləç̣ā
Kochplatte	məṭād
Kochdeckel	mogəd
Krug	gān
Dachaufsatz	gullәlāt
Dorf	mändär
Gehöft	gəbbi
Bett	algā

8. Zum Kapitel «**Metallbearbeitung**».

Schlosser	täbib
Gold	uårḳ

Blasebalg	uånāf, mänāfia
Lötkolben	mäṭṭābäḳiā
Zange	guṭät
Getreidegefäss	gotärā
Grabstock	domā
Hacke	mäk^{u} åffäriā
Pflug	märäšā
Sichel	māçəd
Wurfschaufel	lāidā

9. Zum Kapitel «**Waffen**».

Soldat	uåttāddär
Abessinische Armee, Landwehr	gəndäbäl
Ras	rās
Dedjasmatsch	däğğāzmāč
Fitaurari	fitāurāri
Grasmatsch	grāzmāč
Kanjasmatsch	ḳäññāzmāč
Bascha	bāšā
Babambaras	bālāmbārās
Liqamaqas	liḳämäk^{u}ās
Balata Geta	blätt^{i}ëng^{i}ëtā
Agafari	aggāfāri
Militärischer Kopfschmuck	rās uårḳ
Panzer	ṭərūr
Militärische Kopfbedeckung	kuftā
Militärischer Stirnschmuck	käläčā
Militärischer Stirnschmuck	gāmmā
Militärischer Stirnschmuck	aḳodāmā
Soldatenhütte	goğo
Zelt	dässətā
Schoanerzelttuch	māḳ
Säbel	gurād^{i}ē
Krummsäbel	affā
Säbelklinge	səlät
Säbelscheide	sägābā
Schwertscheidenspitze	lomitā
Säbelgurt	ṭāfər

Säbelgurt-Schnalle	ḳulf, bezw. zäläbät
Messer (grosses)	kārrā
Dolch	šotäl
Dolch	çubbiē
Schild	gāšā
Prunkschild	ṭāfā
Keule	dullā
Schleuder	uånçəf
Rohr (Stock zum Fechten)	šämbäḳo
Patronengurt	zənnār

10. Zum Kapitel «**Kirchliche Geräte**».

Krückstock	mäḳuāmiā
Kirchenrassel	ṣänāṣəl
Tonnenpauke	nägārit
Pfeife	əmbəltā
Masiuko (Saiteninstrument)	mäsänḳo
Beggana (Saiteninstrument)	bägänā
Krar (Saiteninstrument)	kərār
Bundeslade	tābōt
Amulet	kətāb
Malerei	sə'əl
Kirchen-Vorhalle	ḳəniē māḥlēt
Kirchen-Heiliges	ḳə̀ddəət
Kirchen-Allerheiligstes	mäḳdäs

Literaturverzeichnis.

1. Abyssinia and its peoples, or Life in the land of prester John. Edited by J. C. Hotten, London 1868.
2. *Adametz L.*, Herkunft und Wanderungen der Hamiten, erschlossen aus ihren Haustierrassen. Veröffentlichung des Forschungsinstitutes für Osten und Orient II. Wien 1920.
3. *Ankermann B.*, Die afrikanischen Musikinstrumente. Ethnologisches Notizblatt, Bd. II, Heft 1, Berlin 1901.
4. *Ankermann B.*, Kulturkreise und Kulturschichten in Afrika. Zeitschrift für Ethnologie XXXVII, Berlin 1905.
5. *Behaim Wendelin*, Handbuch der Waffenkunde. Seemanns kunstgewerbliche Handbücher, Bd. VII, Leipzig 1890.
6. *Belck W.*, Die Erfinder der Eisentechnik, Zeitschrift für Ethnologie XLII., S. 15, Berlin 1910.
7. *Bieber Friedrich J.*, Kaffa, Ein alt kuschitisches Volkstum in Inner-Afrika, zwei Bände, Münster 1920 und 1923.
8. *Bieber Friedrich J.*, Das Hochland von Süd-Aethiopien, Petermanns Mitteilungen, Bd. 54, Gotha 1908.
9. *Borelli Jules*, Ethiopie Méridionale, Journal de mon voyage aux Pays Amhara, Oromo et Sidama, 1885-88. Paris 1890.
10. *Buschan G.*, Illustrierte Völkerkunde, Bd. I., Stuttgart 1922.
11. *Castro L. de*, Nella terra del Negus. 2 Bde., Mailand 1915.
12. *Cecchi Antonio*, Fünf Jahre in Ostafrika, Deutsch von M. Rumbauer. Leipzig 1888.
13. *Cohen Marcel*, Documents ethnographiques d'Abyssinie (Revue d'Ethnographie et de Sociologie 1913/14. Sép. Paris 1920.
14. *Dainelli G. e Marinelli O.*, Risultati scientifici di un viaggio della colonia Eritrea. Firenze 1912.
15. *Dove K.*, Kulturzonen in Nordabessinien, Petermanns Mitteilungen, Ergänzungsheft 97, Gotha 1889.
16. *Duchesne-Fournet Jean*, Mission en Ethiopie 1901—03. 2 Vol. Paris 1909.
17. *Ephraim H.*, Ueber die Entwicklung der Webetechnik und ihre Verbreitung ausserhalb Europas, Mitteilungen aus dem Städt. Museum für Völkerkunde zu Leipzig, Bd. I, Heft 1, Leipzig 1905.
18. *Erman-Ranke*, Aegypten und altägyptisches Leben im Altertum, Tübingen 1923.
19. *Foy W.*, Geschichte der Eisentechnik, Globus Bd. XCVII, 1910, S. 142.
20. *Frobenius Leo*, Die afrikanischen Bogen, Petermanns Mitteilungen, Ergänzungsheft 166, Gotha 1910.
21. *Frobenius Leo und v. Wilm*, Atlas africanus, Heft 1—3, München.
22. *Frobenius Leo*, Ursprung der afrikanischen Kulturen, Berlin 1898.
23. *Griaule M.*, Mythes, croyances et coutumes du Begamder (Abyssinie). (s. a.)
24. *Hann Jul.*, Handbuch der Klimatologie, 3 Bde. Stuttgart 1908—11.
25. *Hartmann R.*, Abyssinien und die übrigen Gebiete der Ostküste Afrikas. Leipzig-Prag 1883.
26. *Helmolt Hans F.*, Weltgeschichte, Bd. III, (Westasien und Afrika). Leipzig und Wien 1901.
27. *Hentze Willi*, Am Hofe des Kaisers Menelik von Abessinien. Leipzig. (s. a.)
28. *Herzbruch K.*, Abessinien, Eine Reise zum Hofe Kaiser Meneliks II. München und Leipzig (s. a.).
29. *Hornbostel Erich-M. v. und Sachs Curt*, Systematik der Musikinstrumente. Zeitschrift für Ethnologie, Berlin 1914. S. 553—590.

30. *Hough Walter*, The Hoffman abyssinian ethnological Collection, Washington 1911.
31. *Hugues le Roux*, Menelik et nous, Paris (s. a.).
32. *Ilg Alfred*, Katalog der ethnographischen Sammlungen aus Abessinien, Zürich 1892.
33. *Heuglin Th. von*, Reise nach Abessinien, Gera 1874.
34. *Kammerer A.*, Essai sur l'histoire antique d'Abyssinie, le royaume d'Aksum et ses voisins d'Arabie et de Meroe. Paris 1926.
35. *Kandt Richard*, Gewerbe in Ruanda, Zeitschrift für Ethnologie XXXVI. Berlin 1904.
36. *Keller C.*, Ueber Maler und Malerei in Abessinien. Jahresbericht der geographisch-ethnographischen Gesellschaft in Zürich pro 1903—04. Zürich 1904.
37. *Kostlan Alfred*, Die Landwirtschaft in Abessinien. Beihefte zum Tropenpflanzer Bd. XIV, Nr. 3. Berlin 1913.
38. *Kulmer F. von*, Im Reiche Kaiser Meneliks, Tagebuch einer abessinischen Reise. Leipzig (s. a.).
39. *Lefebre Th., Petit, Quartin-Dillon et Vignaud:* Voyage en Abyssinie. Paris 1839—43.
40. *Lehman J.*, Systematik und geographische Verbreitung der Geflechtsarten. Abhandlungen und Berichte des königl. zoolog. und Antropologisch-ethnographischen Museums zu Dresden. Bd. XI, 1907.
41. *Leontieff, Comte de*, Provinces équatoriales d'Abyssinie. Paris (s. a.).
42. *Luschan Felix von*, Eisentechnik in Afrika, Zeitschrift für Ethnologie, Bd. XLI. Berlin 1909.
43. *Lüpke Th. von*, Profan- und Kultbauten Nordabessiniens. Deutsche Aksum-Expedition, Bd. III, Berlin 1913.
44. *Massaja*, I miei trentacinque anni di missione nell' alta Ethiopia. Rome, Milan 1885—95.
45. *Montandon G.*, Au pays Ghimirrha. Neuchâtel (s. a.).
46. *Montandon G.*, La Généalogie des instruments de musique et les cycles de civilisation. Archives suisses d'Anthropologie générale. T. III, N. 1. Genève 1919.
47. *Montandon G.*, Des tendances actuelles de l'ethnologie à propos des armes de l'Afrique. Archives suisses d'Anthropologie générale. T. I, N. 1—2. Genève 1914.
48. *Mocchi Aldobrandino*, Gli oggetti etnografici delle popolazioni etiopiche possedute dal Museo nazionale d'Antropologia in Firenze. Firenze 1901.
49. *Munzinger W.*, Ostafrikanische Studien. Schaffhausen 1864.
50. *Mützel H.*, Vom Lendenschurz zur Modetracht, Aus der Geschichte des Kostüms. Berlin 1925.
51. *Osgood Wilfred H.*, Nature and Man in Ethiopia. The National Geographic Magazine, Vol. LIV. No. 2, 1928.
52. *Passarge L.*, Die natürlichen Landschaften Afrikas. Petermanns Mitteilungen, Bd. 54, Gotha 1908.
53. *Paulitschke Philipp*, Beiträge zur Ethnographie und Anthropologie der Somal, Galla und Harari. 2. Ausgabe. Leipzig 1888.
54. *Paulitschke Philipp*, Ethnographie Nordostafrikas. 2 Bde, Berlin 1896.
55. *Paulitschke Philipp*, Harar. Leipzig 1888.
56. *Pittard Eug.*, Les arts populaires de l'Afrique, quelques peintures d'Abyssinie. Archives suisses d'Anthropologie générale. T. V., Genève 1928.
57. *Rathjens C.*, Beiträge zur Landeskunde von Abessinien. Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft München, 6. Bd., 3. Heft, München 1911.
58. *Ratzel Friedrich*, Völkerkunde, 2 Bde., Leipzig und Wien 1894.
59. *Ratzel Friedrich*, Die afrikanischen Bögen, Leipzig 1891.

60. *Rein G. K.*, Abessinien, 3 Bde., Berlin 1918.
61. *Rohlfs Gerhard*, Meine Mission in Abessinien, Leipzig 1883.
62. *Rohlfs Gerhard*, Im Auftrage S. Majestät des Königs von Preussen mit dem englischen Expeditionskorps in Abessinien. Bremen 1869.
63. *Rosen Felix*, Eine deutsche Gesandtschaft in Abessinien, Leipzig 1907.
64. *Rücklin R.*, Das Schmuckbuch, 200 Volltafeln und 241 Abbildungen im Text. 2 Bde., Leipzig 1901.
65. *Rüppel Ed.*, Reise in Abessinien, 2 Bde., Frankfurt 1838—40.
66. *Rütimeyer Leopold*, Ueber altägyptische Relikte im heutigen Aegypten und Nubien, sowie im übrigen Afrika. Sep. Abdruck aus den Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft Basel. Bd. XL. 2. T. Basel 1929.
67. *Rütimeyer Leopold*, Bericht über die ethnographische Sammlung der Universität Basel. Kat. der Abteilung für Nordostafrika. Basel und Leipzig 1895.
68. *Sachs Curt*, Die Musikinstrumente Indiens und Indonesiens, zugleich eine Einführung in die Instrumentenkunde. 191 S. mit 117 Illustrationen und 1 Karte. Berlin 1915.
69. *Sander Erich*, Das Hochland von Abessinien, Eine länderkundliche Monographie, Heidelberg 1929.
70. *Sawicki P. von*, Der Einfluss des geographischen Milieus auf die rassiale und kulturelle Entwicklung Abessiniens. Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft Wiens. Wien 1913.
71. *Schmidt Max*, Völkerkunde, Berlin 1924.
72. *Schmidl Marianne*, Altägyptische Techniken an afrikanischen Spiralwulstkörben. Festschrift P. W. Schmidt, herausgegeben von W. Koppers, Wien 1928.
73. *Schebesta P. und Höltker G.*, Der afrikanische Schild. Anthropos 1923 bis 1925.
74. *Schurtz H.*, Das afrikanische Gewerbe. Leipzig 1900.
75. *Stuhlmann Franz*, Handwerk und Industrie in Ostafrika, Abhandlungen des Hamburger Kolonial-Institutes, Bd. I, Hamburg 1910.
76. *Stuhlmann Franz*, Beiträge zur Kulturgeschichte von Ostafrika, Berlin 1909.
77. *Schweinfurth Georg*, Abessinische Pflanzennamen. Abhandlungen der Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Berlin 1893.
78. *Tilke Max*, Studien zu der Entwicklungsgeschichte des orientalischen Kostüms. Berlin 1923.
79. *Vollbrecht H.*, Im Reiche des Negus Negesti Menelik II. Stuttgart, Berlin, Leipzig. (s. a.)
80. *Weule Karl*, Der afrikanische Pfeil, Eine anthropogeographische Studie, Leipzig 1899.
81. *Weule Karl*, Chemische Technologie der Naturvölker, Kosmos 1923, Stuttgart 1923.
82. *Zimmermann H.*, Vorkarolingische Miniaturen. 4 Grossfolio mit 341 Lichtdrucktafeln und 1 Bd. Text. Berlin 1916.

Tafeln

I bis XIII

Titelbild.

				Seite
Kriegerhemd	Abessinien	Michel	Ab. 326	31
Hose	”	”	Ab. 435	31
Tuchlemd	Gurage	”	Ab. 324	33
Silberkrone	Abessinien	”	Ab. 338	45
Löwenmähne	Schoa	”	Ab. 327	45
Sattelzeug	Abessinien	”	Ab. 190	84
Satteldecke	”	”	Ab. 434	—
Prunkschild	”	”	Ab. 293	145
Speer	”	”	Ab. 304	139

Tafel I.

					Seite
Oben	Lemd	Limmu-Abessinien	Michel	Bern, Ab. 325	32
unten	Lemd	Gurage-Abessinien	Michel	Bern, Ab. 324	33

Titelbild.

				Seite
Kriegerhemd	Abessinien	Michel	Ab. 326	31
Hose	"	"	Ab. 435	31
Tuchlembd	Gurage	"	Ab. 324	33
Silberkrone	Abessinien	"	Ab. 338	45
Löwenmähne	Schoa	"	Ab. 327	45
Sattelzeug	Abessinien	"	Ab. 190	84
Satteldecke	"	"	Ab. 434	—
Prunkschild	"	"	Ab. 293	145
Speer	"	"	Ab. 304	139

Tafel I.

					Seite
Oben	Lembd	Limmu-Abessinien	Michel	Bern, Ab. 325	32
unten	Lembd	Gurage-Abessinien	Michel	Bern, Ab. 324	33



Taf. I. Lembde aus Tuch.

Tafel II.

1	Haarpfeil a. Holz	Harar	Michel	Bern. Ab. 140	Sei 43
2	" " "	Ostabessinien	"	" " 146	"
3	" " "	Kaffa	"	" " 144 (1)	"
4	" " "	Kaffa	"	" " 144 (2)	"
5	" " "	Kaffa	"	" " 148	"
6	" " "	Kaffa	"	" " 149	"
7	" " "	Kaffa	"	" " 151	"
8	" " "	Harar	"	" " 139	"
9	" " "	Tigre	"	" " 145	"
10	" " "	Arussi-Galla	"	" " 138	"
11	" " "	Gadabursi	"	" " 142 (1)	"
12	" " "	Bertera	"	" " 143 (1)	"
13	" " "	Bertera	"	" " 143 (2)	"
14	" " "	Gadabursi	"	" " 142 (2)	"
15	" " "	Gadabursi	"	" " 142 (3)	"
16	" " "	Gadabursi	"	" " 142 (4)	"
17	" " "	Bertera	"	" " 143 (3)	"
18	" " "	Adal	"	" " 141 (a)	"
19	" " "	Adal	"	" " 141 (b)	"
20	" " "	Gadabursi	"	" " 142 (5)	"
21	" " "	Adis-Abeba	Pfeiffer	" " 235 (a)	"
22	" " "	"	"	" " 231 [illegible]	"
23	" " "	"	"	" 234 (a)	"
24	" " "	"	"	" " 230 (a)	"
25	" " "	"	"	" " 230 (b)	"
26	" " "	"	"	" " 229 (a)	"
27	" " "	"	"	" " 229 (b)	"
28	" " "	"	"	" " 234 (b)	"
29	" " "	"	"	" " 231 (b)	"
30	" " "	"	"	" " 233 (a)	"
31	" " "	"	"	" " 232	"

Tafel II.

						Seite
1	Haarpfeil a. Holz	Harar	Michel	Bern, Ab.	140	43
2	„ „ „	Ostabessinien	„	„ „	146	„
3	„ „ „	Kaffa	„	„ „	144 (1)	„
4	„ „ „	Kaffa	„	„ „	144 (2)	„
5	„ „ „	Kaffa	„	„ „	148	„
6	„ „ „	Kaffa	„	„ „	149	„
7	„ „ „	Kaffa	„	„ „	151	„
8	„ „ „	Harar	„	„ „	139	„
9	„ „ „	Tigre	„	„ „	145	„
10	„ „ „	Arussi=Galla	„	„ „	138	„
11	„ „ „	Gadabursi	„	„ „	142 (1)	„
12	„ „ „	Bertera	„	„ „	143 (1)	„
13	„ „ „	Bertera	„	„ „	143 (2)	„
14	„ „ „	Gadabursi	„	„ „	142 (2)	„
15	„ „ „	Gadabursi	„	„ „	142 (3)	„
16	„ „ „	Gadabursi	„	„ „	142 (4)	„
17	„ „ „	Bertera	„	„ „	143 (3)	„
18	„ „ „	Adal	„	„ „	141 (a)	„
19	„ „ „	Adal	„	„ „	141 (b)	„
20	„ „ „	Gadabursi	„	„ „	142 (5)	„
21	„ „ „	Adis=Abeba	Pfeiffer	„ „	235 (a)	„
22	„ „ „	„	„	„ „	231 (a)	„
23	„ „ „	„	„	„ „	[illegible] (a)	„
24	„ „ „	„	„	„ „	230 (a)	„
25	„ „ „	„	„	„ „	230 (b)	„
26	„ „ „	„	„	„ „	229 (a)	„
27	„ „ „	„	„	„ „	229 (b)	„
28	„ „ „	„	„	„ „	234 (b)	„
29	„ „ „	„	„	„ „	231 (b)	„
30	„ „ „	„	„	„ „	233 (a)	„
31	„ „ „	„	„	„ „	232	„



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20



21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

Taf. II. Hölzerne Haarpfeile.

Tafel III.

				Seite
1	Haarnadel	Abessinien	Sammlung Ilg Zürich	46
2	Ohrlöffel	"	" " "	"
3	Kreuz zum Anhängen an Mateb	"	" " "	"
4	Ohrlöffel	"	" " "	47
5	Prunksäbel	"	" " "	124
6	Kreuz zum Anhängen	"	" " "	47
7	Halsband (Teilstück)	"	" " "	"
8	Fingerring	"	" " "	"
9	Kreuz zu Anhängen	"	" " "	"
10	Fingerring	"	" " "	"
11	Ohrlöffelchen	"	" " "	"
12	Kreuz zum Anhängen	"	" " "	"
13	Haarnadel	"	" " "	46
14	"	"	" " "	"
15	"	"	" " "	"
16	"	"	" " "	"
17	Ohrknopf	"	" " "	47
18	Messer	"	" " "	109
19	Stirnband (Teilstück)	"	" " "	48
20	Löffel zu kirchlichem Kelch	"	" " "	—
21	Kreuz zum Anhängen	"	" " "	48
22	Armband	"	" " "	"
23	Fusskettchen (Teilstück)	"	" " "	"
24	Halsband (Teilstück)	"	" " "	"
25	" "	"	" " "	"
26	" "	"	" " "	"
27	Amulettbehälter zu Halsband	"	" " "	49
28	Armband	"	" " "	"
29	Fusskettchen	"	" " "	"

Tafel III.

				Seite
1	Haarnadel	Abessinien	Sammlung Ilg Zürich	46
2	Ohrlöffel	"	" " "	"
3	Kreuz zum Anhängen an Mateb	"	" " "	"
4	Ohrlöffel	"	" " "	47
5	Prunksäbel	"	" " "	124
6	Kreuz zum Anhängen	"	" " "	47
7	Halsband (Teilstück)	"	" " "	"
8	Fingerring	"	" " "	"
9	Kreuz zu Anhängen	"	" " "	"
10	Fingerring	"	" " "	"
11	Ohrlöffelchen	"	" " "	"
12	Kreuz zum Anhängen	"	" " "	"
13	Haarnadel	"	" " "	46
14	"	"	" " "	"
15	"	"	" " "	"
16	"	"	" " "	"
17	Ohrknopf	"	" " "	47
18	Messer	"	" " "	109
19	Stirnband (Teilstück)	"	" " "	48
20	Löffel zu kirchlichem Kelch	"	" " "	—
21	Kreuz zum Anhängen	"	" " "	48
22	Armband	"	" " "	"
23	Fusskettchen (Teilstück)	"	" " "	"
24	Halsband (Teilstück)	"	" " "	"
25	" "	"	" " "	"
26	" "	"	" " "	"
27	Amulettbehälter zu Halsband	"	" " "	49
28	Armband	"	" " "	"
29	Fusskettchen	"	" " "	"



Taf. III. Silber- und Goldschmuck.

Tafel IV.

					Seit
1	Speisekorb	Schoa (Abessinien)	Holtz	Stuttgart	6
2	Korbtischchen	Abessinien	Rosen	„	
3	Brotkorb	„	„	„	
4	Körbchen Mudai	Amhara	Härtel	„	
5	Flaschenkorb	Abessinien	Pfeiffer	Bern, Ab. 264	6
6	Deckelkörbchen	„	Michel	Bern, Ab. 87	
7	Gewürzkorb	Amhara	Härtel	Stuttgart	6
8	Deckelkorb	Ogaden	Michel	Bern, Ab. 112	7
9	Korbteller	Abessinien	Pfeiffer	Bern, Ab. 203	6
10	Deckelkorb	Gari-babile (Somali)	Michel	Bern, Ab. 114	6
11	„	Abessinien	„	Bern, Ab. 67	6
12	„	„	„	Bern, Ab. 292	6
13	Sieb	„	„	Bern, Ab. 290	6

Tafel IV.

					Seite
1	Speisekorb	Schoa (Abessinien)	Holtz	Stuttgart	68
2	Korbtischchen	Abessinien	Rosen	,,	,,
3	Brotkorb	,,	,,	,,	,,
4	Körbchen Mudai	Amhara	Härtel	,,	,,
5	Flaschenkorb	Abessinien	Pfeiffer	Bern, Ab. 264	67
6	Deckelkörbchen	,,	Michel	Bern, Ab. 87	,,
7	Gewürzkorb	Amhara	Härtel	Stuttgart	69
8	Deckelkorb	Ogaden	Michel	Bern, Ab. 112	70
9	Korbteller	Abessinien	Pfeiffer	Bern, Ab. 203	67
10	Deckelkorb	Gari=babile (Somali)	Michel	Bern, Ab. 114	69
11	,,	Abessinien	,,	Bern, Ab. 67	67
12	,,	,,	,,	Bern, Ab. 292	66
13	Sieb	,,	,,	Bern, Ab. 290	67



Taf. IV. Flechtarbeiten ($^1/_8$ natürlicher Grösse)

Tafel V.

					Seit
1	Flacher Korb	Harar	Michel	Bern, Ab. 93a	71
2	Parfumkörbchen	„	„	Bern, Ab. 103	70
3	Deckelkorb	„	„	Bern, Ab. 96	72
4	Flaschendeckel	„	„	Bern, Ab. 104	„
5	Deckelkorb	Danakil	Solioz	Bern, Ab. 37	69
6	Deckelkörbchen	Harar	Michel	Bern, Ab. 105	70
7	„	„	„	Bern, Ab. 107	71
8	„	Abessinien	Pfeiffer	Bern, Ab. 212	72
9	Deckelkorb, sog. Hochzeits=korb	Harar	Michel	Bern, Ab. 108	71
10	Deckelkorb	„	„	Bern, Ab. 100	71
11	„	Danakil	„	Bern, Ab. 322	69
12	Doppelkörb=chen	Harar	„	Bern, Ab. 43	71
13	Deckelkorb	Danakil	Solioz	Bern, Ab. 36	69

Tafel V.

					Seite
1	Flacher Korb	Harar	Michel	Bern, Ab. 93a	71
2	Parfumkörbchen	,,	,,	Bern, Ab. 103	70
3	Deckelkorb	,,	,,	Bern, Ab. 96	72
4	Flaschendeckel	,,	,,	Bern, Ab. 104	,,
5	Deckelkorb	Danakil	Solioz	Bern, Ab. 37	69
6	Deckelkörbchen	Harar	Michel	Bern, Ab. 105	70
7	,,	,,	,,	Bern, Ab. 107	71
8	,,	Abessinien	Pfeiffer	Bern, Ab. 212	72
9	Deckelkorb, sog. Hochzeits-korb	Harar	Michel	Bern, Ab. 108	71
10	Deckelkorb	,,	,,	Bern, Ab. 100	71
11	,,	Danakil	,,	Bern, Ab. 322	69
12	Doppelkörb-chen	Harar	,,	Bern, Ab. 43	71
13	Deckelkorb	Danakil	Solioz	Bern, Ab. 36	69



Taf. V. Flechtarbeiten ($^1/_6$ natürlicher Grösse)

Tafel VI.

1	Holzlöffel	Abessinien	Pfeiffer	Bern, Ab. 226 a
2	"	"	"	Bern, Ab. 226 b
3	"	"	"	Bern, Ab. 226 c
4	"	"	"	Bern, Ab. 226 d
5	"	"	"	Bern, Ab. 225 a
6	"	"	Michel	Bern, Ab. 131 a
7	"	"	"	Bern, Ab. 131 b
8	"	"	Pfeiffer	Bern, Ab. 225 b
9	"	"	Camenzind	Bern, Ab. 429
10	"	"	Michel	Bern, Ab. 132 a
11	"	"	"	Bern, Ab. 132 b
12	"	"	"	Bern, Ab. 132 c

Tafel VI.

					Seit[e]
1	Holzlöffel	Abessinien	Pfeiffer	Bern, Ab. 226 a	93
2	,,	,,	,,	Bern, Ab. 226 b	,,
3	,,	,,	,,	Bern, Ab. 226 c	,,
4	,,	,,	,,	Bern, Ab. 226 d	,,
5	,,	,,	,,	Bern, Ab. 225 a	,,
6	,,	,,	Michel	Bern, Ab. 131 a	94
7	,,	,,	,,	Bern, Ab. 131 b	,,
8	,,	,,	Pfeiffer	Bern, Ab. 225 b	93
9	,,	,,	Camenzind	Bern, Ab. 429	94
10	,,	,,	Michel	Bern, Ab. 132 a	,,
11	,,	,,	,,	Bern, Ab. 132 b	,,
12	,,	,,	,,	Bern, Ab. 132 c	,,


1

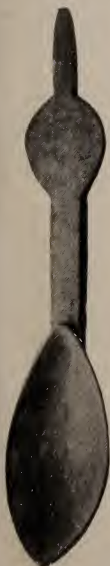

2


3


4


5


6


7


8


9


10


11


12

Taf. VI. Löffel aus Holz. Ca. 1/3 natürlicher Grösse.

Tafel VIII.

					Se[illegible]
1	Schüssel	Abessinien	Pfeiffer	Ab. 214	1[illegible]
2	Kännchen	"	"	Ab. 215	1[illegible]
3	Schüssel	"	"	Ab. 213	1[illegible]
4	Krug	"	Michel	Ab. 81	1[illegible]
5	Wasserkrug	"	"	Ab. 79	1[illegible]
6	Milchkrug	"	"	Ab. 367	1[illegible]
7	Tässchen	"	"	Ab. 83	1[illegible]
8	Henkeltasse	"	"	Ab. 82	1[illegible]
9	Räuchergefäss	"	"	Ab. 76	—
10	Räuchergefäss	"	"	Ab. 77	1[illegible]

Tafel VIII.

					Seite
1	Schüssel	Abessinien	Pfeiffer	Ab. 214	103
2	Kännchen	,,	,,	Ab. 215	103
3	Schüssel	,,	,,	Ab. 213	102
4	Krug	,,	Michel	Ab. 81	103
5	Wasserkrug	,,	,,	Ab. 79	104
6	Milchkrug	,,	,,	Ab. 367	103
7	Tässchen	,,	,,	Ab. 83	104
8	Henkeltasse	,,	,,	Ab. 82	104
9	Räuchergefäss	,,	,,	Ab. 76	—
10	Räuchergefäss	,,	,,	Ab. 77	159


1


2


3


4


5


6


7


8


9


10

Taf. VIII. Töpferwaren.

Tafel IX.

					Seite
1	Säbel	Abessinien	Pfeiffer	Ab. 259	135
2	Säbel	"	Wirz	Ab. 445	134
3	Schwert	"	Camenzind	Ab. 417	135
4	Säbel	"	Michel	Ab. 183	134
5	Säbel	"	Pfeiffer	Ab. 258	135
6	Säbel	"	"	Ab. 257	135
7	Messer	"	Michel	Ab. 297	137
8	Dolch	"	Pfeiffer	Ab. 262	136
9	Dolch	Harar	Michel	Ab. 189	137
10	Dolch	Somali	Solioz	Ab. 44	137
11	Dolch	Abessinien	Michel	Ab. 62	137
12	Dolch	"	Pfeiffer	Ab. 261	136
13	Krummdolch	"	"	Ab. 260	136
14	Messer	Somali	"	Ab. 263	138
15	Dolch	"	Michel	Ab. 187	138
16	Dolch	"	"	Ab. 300	138

Tafel IX.

					Seite
1	Säbel	Abessinien	Pfeiffer	Ab. 259	135
2	Säbel	,,	Wirz	Ab. 445	134
3	Schwert	,,	Camenzind	Ab. 417	135
4	Säbel	,,	Michel	Ab. 183	134
5	Säbel	,,	Pfeiffer	Ab. 258	135
6	Säbel	,,	,,	Ab. 257	135
7	Messer	,,	Michel	Ab. 297	137
8	Dolch	,,	Pfeiffer	Ab. 262	136
9	Dolch	Harar	Michel	Ab. 189	137
10	Dolch	Somali	Solioz	Ab. 44	137
11	Dolch	Abessinien	Michel	Ab. 62	137
12	Dolch	,,	Pfeiffer	Ab. 261	136
13	Krummdolch	,,	,,	Ab. 260	136
14	Messer	Somali	,,	Ab. 263	138
15	Dolch	,,	Michel	Ab. 187	138
16	Dolch	,,	,,	Ab. 300	138



Taf. IX. Säbel, Dolche und Messer

Tafel X.

					Seite
1.	Lanze	Abessinien	Michel	Ab. 304	139
2.	Lanze	"	"	Ab. 60	139
3.	Wurfspeer	"	Pfeiffer	Ab. 198	139
4.	Holzlanze	"	Michel	Ab. 303	139
5.	Lanze	"	"	Ab. 306	140
6.	Wurfspeer	Kambata	"	Ab. 400	140
7.	Lanze	Abessinien	Russel	Ab. 24	140
8.	"	Danakil	Solioz	Ab. 32	140
9.	"	Abessinien	Pfeiffer	Ab. 195	141
10.	"	"	"	Ab. 196	141
11.	"	Somali	Michel	Ab. 64	141
12.	"	Abessinien	Pfeiffer	Ab. 193	141
13.	Handspeer	"	Bucher	Ab. 437	142
14.	"	"	"	Ab. 438	142
15.	Lanze	"	Michel	Ab. 169	142
16.	Wurfspeer	"	Pfeiffer	Ab. 197	143
17.	"	Harar	Michel	Ab. 167	143
18.	Lanze	Danakil	Solioz	Ab. 54	143
19.	Wurfspeer	Issa-Somali	Michel	Ab. 168	144
20.	Lanze	Danakil	"	Ab. 172	144
21.	Wurfspeer	Somali	Hiller	Ab. 452	144
22.	Lanze	Aberraoul-Somali	Solioz	Ab. 55	144
23.	Wurfspeer	" "	"	Ab. 56	145
24.	Lanze	Abessinien	Pfeiffer	Ab. 194	142

Tafel X.

					Seite
1.	Lanze	Abessinien	Michel	Ab. 304	139
2.	Lanze	„	„	Ab. 60	139
3.	Wurfspeer	„	Pfeiffer	Ab. 198	139
4.	Holzlanze	„	Michel	Ab. 303	139
5.	Lanze	„	„	Ab. 306	140
6.	Wurfspeer	Kambata	„	Ab. 400	140
7.	Lanze	Abessinien	Russel	Ab. 24	140
8.	„	Danakil	Solioz	Ab. 32	140
9.	„	Abessinien	Pfeiffer	Ab. 195	141
10.	„	„	„	Ab. 196	141
11.	„	Somali	Michel	Ab. 64	141
12.	„	Abessinien	Pfeiffer	Ab. 193	141
13.	Handspeer	„	Bucher	Ab. 437	142
14.	„	„	„	Ab. 438	142
15.	Lanze	„	Michel	Ab. 169	142
16.	Wurfspeer	„	Pfeiffer	Ab. 197	143
17.	„	Harar	Michel	Ab. 167	143
18.	Lanze	Danakil	Solioz	Ab. 54	143
19.	Wurfspeer	Issa-Somali	Michel	Ab. 168	144
20.	Lanze	Danakil	„	Ab. 172	144
21.	Wurfspeer	Somali	Hiller	Ab. 452	144
22.	Lanze	Aberraoul-Somali	Solioz	Ab. 55	144
23.	Wurfspeer	„ „	„	Ab. 56	145
24.	Lanze	Abessinien	Pfeiffer	Ab. 194	142

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

Taf. X. Speere und Lanzen.

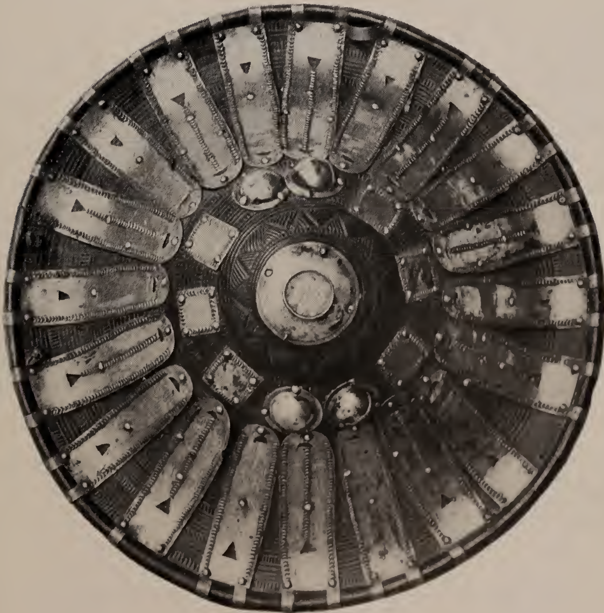
Tafel XI.

					Seite
a	Prunkschild	Abessinien	Michel	Ab. 293	145
b	Lederschild	,,	Pfeiffer	Ab. 254	145

a



b



Taf. XI. Prunkschilde.

Tafel XII.

					Se
1	Priesterkrücke	Abessinien	Michel	Ab. 320	16
2	Weihrauchgefäss	,,	Pfeiffer	Ab. 252	16
3	Prozessionskreuz	,,	Michel	Ab. 163	15
4	Mateb	,,	Pfeiffer	Ab. 242	16
5	Handkreuz	,,	Michel	Ab. 164	15
6	Glocke	,,	,,	Ab. 315	16
7	Messkelch	,,	,,	Ab. 314	16
8	Rassel	,,	,,	Ab. 309	16
9	Saiteninstrument	,,	,,	Ab. 135	16
10	,,	,,	Camenzind	Ab. 415	16
11	Schmuckkette	Somali	Speyer	Ab. 323	—
12	Rosenkranz	Abessinien	Russel	Ab. 15	16
13	,,	,,	,,	Ab. 7	16
14	,,	,,	,,	Ab. 8	16
15	,,	,,	,,	Ab. 5	16
16	,,	,,	,,	Ab. 2	16

Tafel XII.

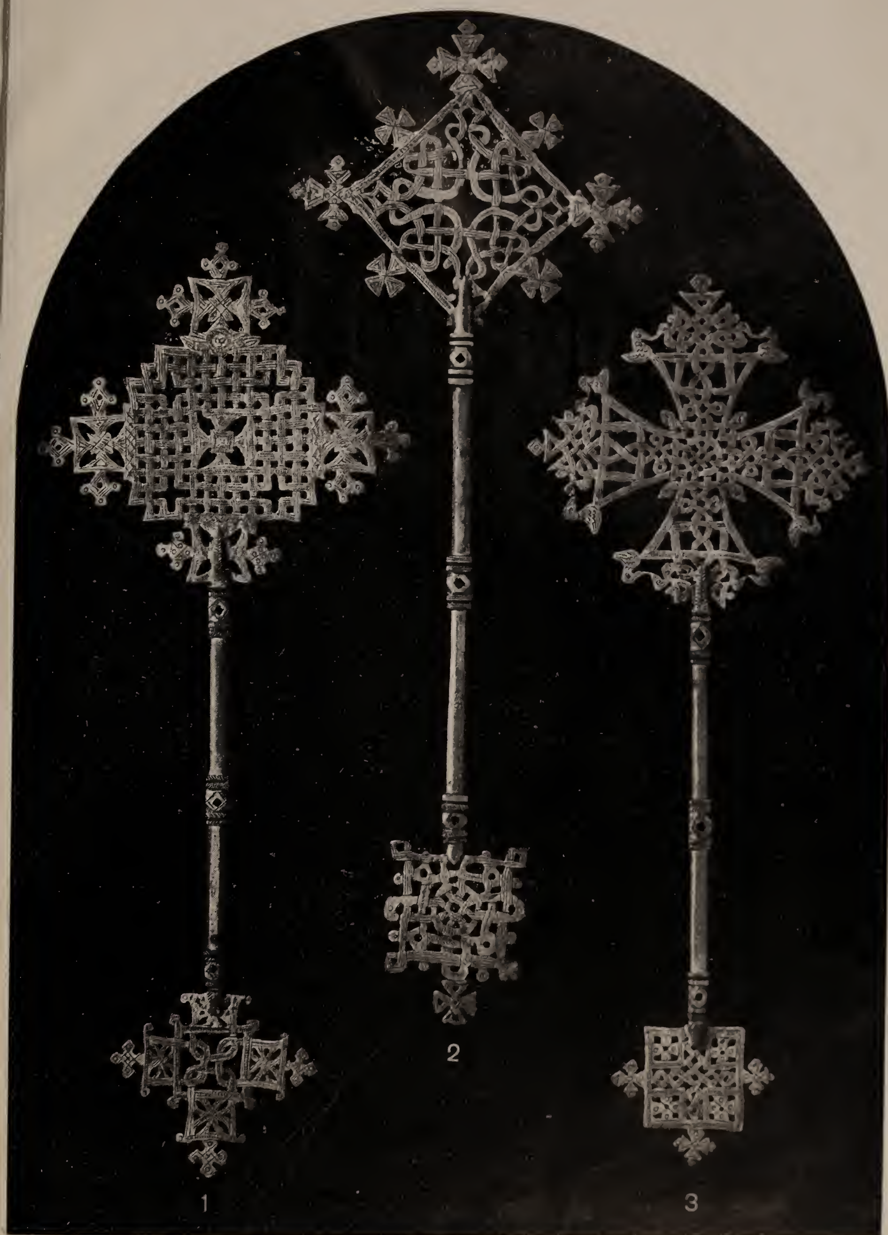
					Seite
1	Priesterkrücke	Abessinien	Michel	Ab. 320	160
2	Weihrauchgefäss	,,	Pfeiffer	Ab. 252	160
3	Prozessionskreuz	,,	Michel	Ab. 163	159
4	Mateb	,,	Pfeiffer	Ab. 242	163
5	Handkreuz	,,	Michel	Ab. 164	159
6	Glocke	,,	,,	Ab. 315	161
7	Messkelch	,,	,,	Ab. 314	160
8	Rassel	,,	,,	Ab. 309	161
9	Saiteninstrument	,,	,,	Ab. 135	162
10	,,	,,	Camenzind	Ab. 415	161
11	Schmuckkette	Somali	Speyer	Ab. 323	—
12	Rosenkranz	Abessinien	Russel	Ab. 15	162
13	,,	,,	,,	Ab. 7	162
14	,,	,,	,,	Ab. 8	162
15	,,	,,	,,	Ab. 5	163
16	,,	,,	,,	Ab. 2	163



Taf. XII. Kirchliche Geräte.

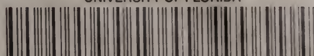
Tafel XIII.

					Seite
1	Prozessionskreuz	Abessinien	Michel	Ab. 317	158
2	"	"	"	Ab. 316	158
3	"	"	"	Ab. 318	159



Taf. XIII. Prozessionskreuze.






FLARE
31262052864989